ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ УКАЗАТЕЛЬ
ОБЗОР ПРОДУКЦИИ **ISCAR** ..... A

ТОЧЕНИЕ ..... B

ФРЕЗЕРОВАНИЕ C

ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ ..... D

РАСТОЧКА ..... E

ОСНАСТКА ..... F

МАТЕРИАЛЫ И СПЛАВЫ ..... G

АЛФАВИТНЫЙ СПРАВОЧНИК ..... H

ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

ТОЧЕНИЕ

Канавки – Токарный инструмент для малых деталей A5
Канавки – Токарный инстр. для общей наружной обработки A5-7
Канавки – Токарный инстр. для черновой наружной обработки A7
Инструмент для спец. профелированных токарных пластин A8
Инструмент для отрезки и прорезки канавок A8-9
Инструмент для наружной подрезки A10
Канавки – Токарный инструмент для внутренней обработки A11-13
Канавки – Токарный инструмент для обработки торца A14-16
Токарный инструмент по ISO для наружной обработки A17-19
Токарный инструмент по ISO для внутренней обработки A19-21
Инструмент для нарезания резьбы A21

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

Концевые фрезы A22
Фрезерование резьбы A23
Торцевые фрезы A23-24
Удлинённые концевые фрезы A25
Профелирующий инстумент A26
Фрезы плунжерные A26
Инструмент для обработки аллюминия A27
Дисковые фрезы A28

ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

Сверла A29
Разветки A30
Система расточки – ITS-Bore A31

ОСНАСТКА

Крепление инструмента A32

ОБЗОР ПРОДУКЦИИ ISCAR

ТОЧЕНИЕ

Описание и особенности системы Groove-Turn **A33-35**
Отрезные системы **A36-37**
MODULAR-GRIP – сборная система **A37**
PENTACUT – пластна с пятью режущими кромками **A37**
Двусторонние и сдвоенные пластины
Таблица совместимости **A38-39**
Система PASSPORT **A40-41**
HELITURN **A42**
FEEDTURN **A42**
Многофунциональные державки **A43**
CHAMTURN **A44**
Сменные расточные головки на твёрдосплавной штанге **A44**
Системы нарезания резьбы **A45**

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

MILLSHRED **A47**
TANGMILL **A47**
FEEDMILL **A48**
BALLPLUS **A48**
HELI2000 ..... **A49**
HELIPLUS **A49**
MULTI-MASTER **A50**
MILL2000 ..... **A51**
CHAMMILL **A52**
HELIOCTO **A53**
Плунжеры **A54**

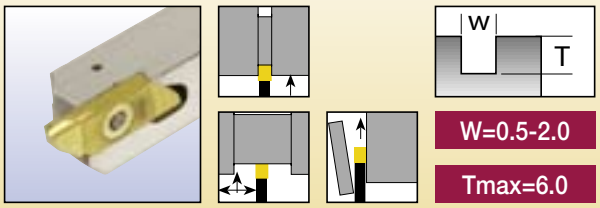
СВЕРЛЕНИЕ

CHAMDRILL **A54**
CHAMDRILLJET **A55**

ОСНАСТКА

CLICKFIT **A56**
BALANCIN **A57-58**
MAXIN **A59-60**
FITBORE **A61**
GYRO **A62-63**
CLICKIN • SHRINKIN **A64**

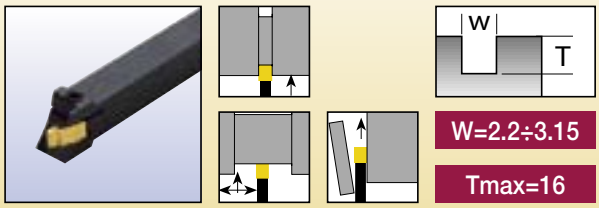
Инструмент для прутковых автоматов продольного точения и малогабаритных станков



W=0.5-2.0

Tmax=6.0

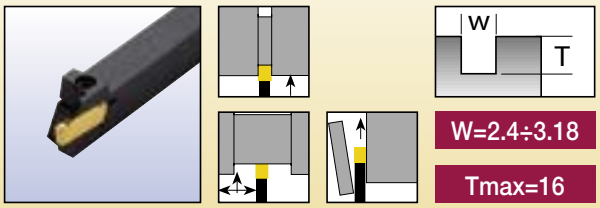
SCHR/L стр. **B**10



W=2.2÷3.15

Tmax=16

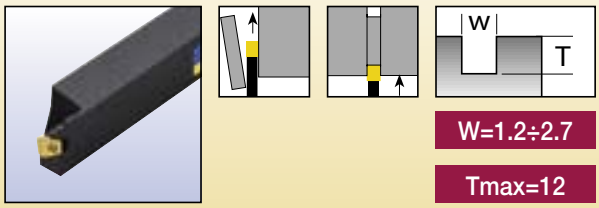
GHSR/L стр. **B**12



W=2.4÷3.18

Tmax=16

PHSR/L стр. **B**12

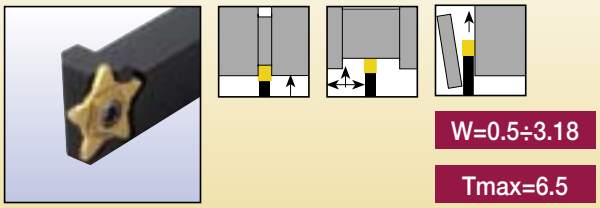


W=1.2÷2.7

Tmax=12

SGFR/L-B-D-SH стр. **B**111

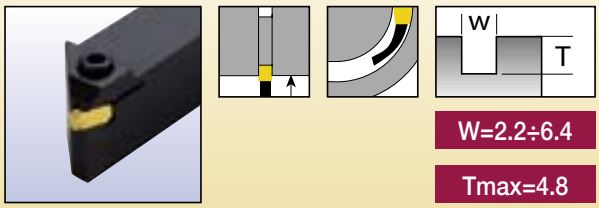
Инструменты для общего применения



W=0.5÷3.18

Tmax=6.5

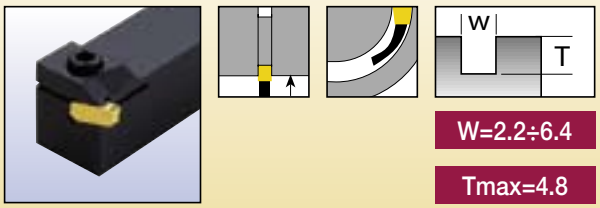
PHCR/L стр. **B**5 , **B**110



W=2.2÷6.4

Tmax=4.8

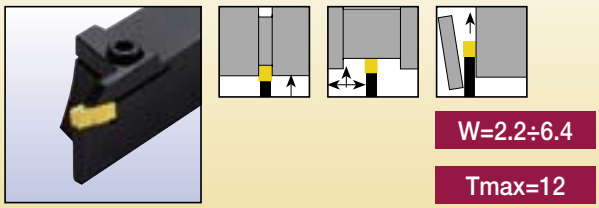
GHMR/L стр. **B**13, **B**53, **B**154



W=2.2÷6.4

Tmax=4.8

GHMPR/L стр. **B**13

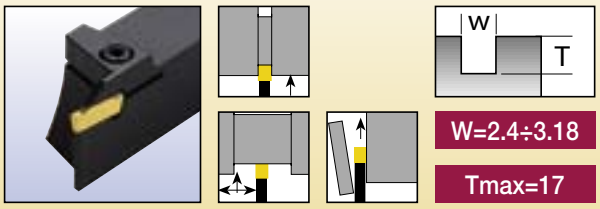


W=2.2÷6.4

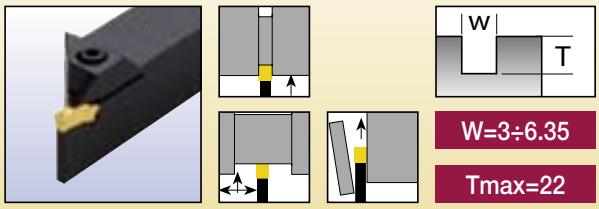
Tmax=12

GHDR/L стр. **B**6, **B**16, **B**53, **B**345, **B**350

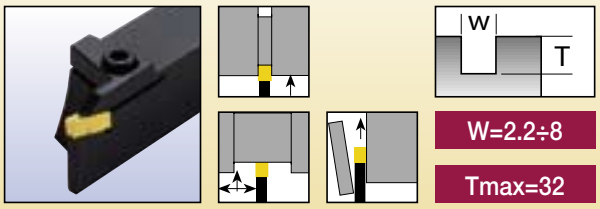
Инструменты для общего применения



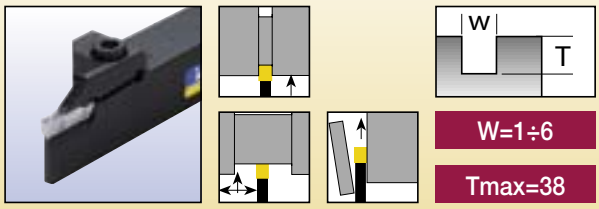
PHGR/L стр. **B**12



TGDR/L стр. **B**8

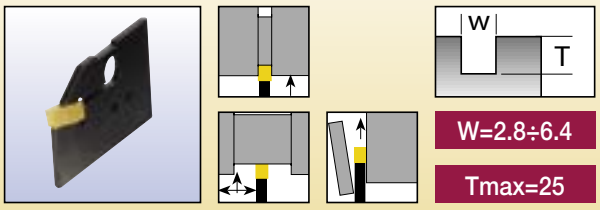


GHGR/L стр. **B**8

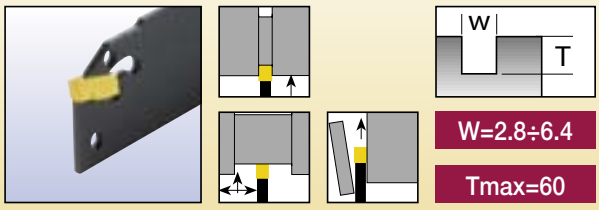


HELIR/L стр. **B**7
HGFH стр. **B**26

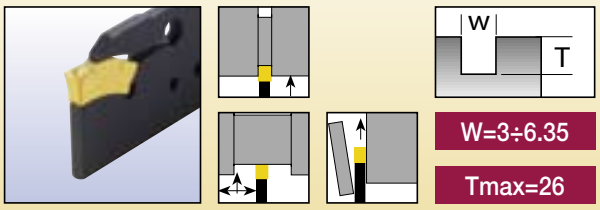
Корпуса лезвий



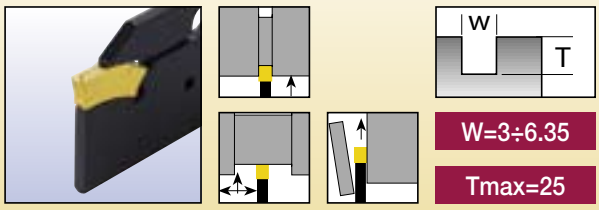
CGHN-S стр. **B**26



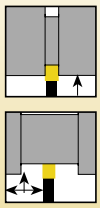
CGHN-D/DG стр. **B**25

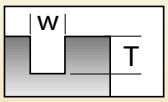


TGHN-D стр. **B**26



TGHN-S стр. **B**26

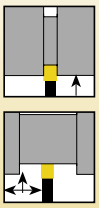



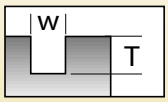



W2.4÷3.18

Tmax=16.3

PADR/L-2.4 стр. **B**23

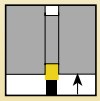



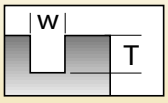



W=2.3÷6.4

Tmax=22

GAD стр. **B**23

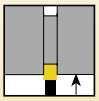
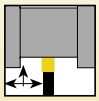





W=2.2÷6.4

Tmax=22

GAM стр. **B**23, **B**154

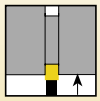
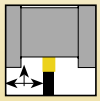




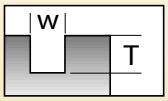

W=2.8÷8.0

Tmax=22

CGPAD стр. **B**20
HGPAD стр. **B**21
TGPAD стр. **B**21

Инструмент для тяжёлых режимов

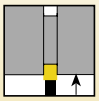
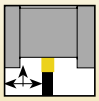
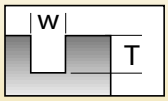






W=8÷11

Tmax=36

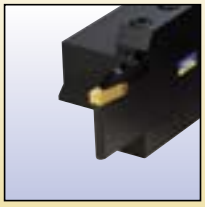
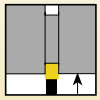
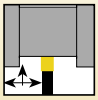
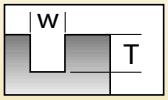
GHDR/L стр. **B** 16

W=6.6÷8.3

Tmax=25.5

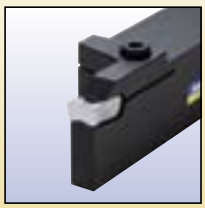
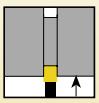
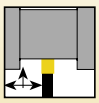
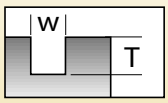
GADR/L-8 стр. **B**24

W=8÷11

Tmax=100

CGHN-P8/10-D стр. **B**25

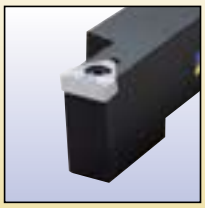
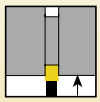
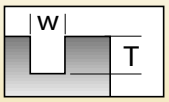





W=12÷17.4

Tmax=45

GHDR/L-12/14 стр. **B**16

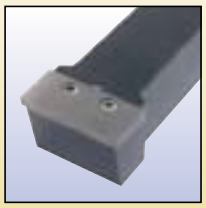
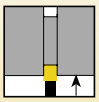
Инструмент для фасонных токарных пластин

W=20.06

Tmax=45

THDR/L стр. **B**16
SXCNN стр. **B**17
XNHN стр. **B**18

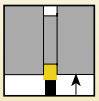
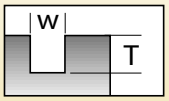
W=30÷45

FTHN стр. **B**19

Отрезка и обработка канавок

DO-GRIP



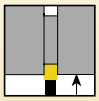
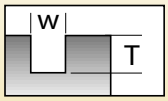



W=1.4÷6.35

Tmax=38

DGTR/L стр. **B**98-100



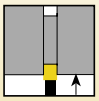
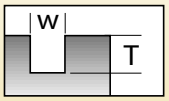



W=1.0÷6.35

Tmax=25

D/HGAD стр. **B**105



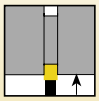
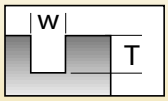



W=1÷4

Tmax=50

DGFS стр. **B**97



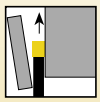
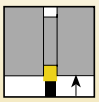
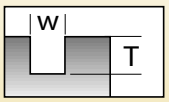



W=1-6

Tmax=60

HGFH/DGFH стр. **B**26, **B**96
DGFHR/L стр. **B**96

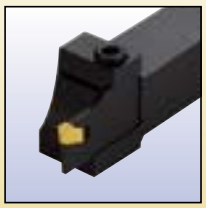
SELF-GRIP

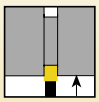
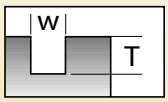





W=1.2÷2.7

Tmax=12

SGFR/L-B-D-SH стр. **B**111

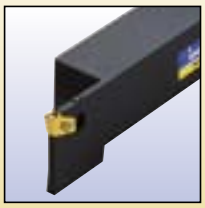


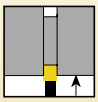
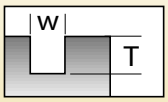



W=1.2÷5

Tmax=18

SGB стр. **B**114

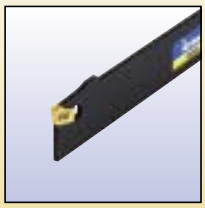
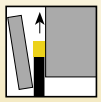
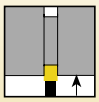
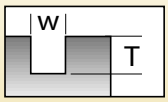


W=2÷4

Tmax=22.5

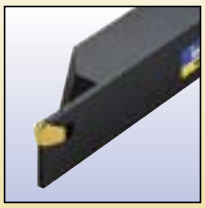
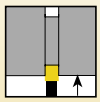
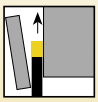
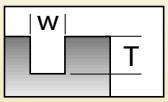
SGTFR/L-D стр. **B**111-112

W=1÷5

Tmax=57

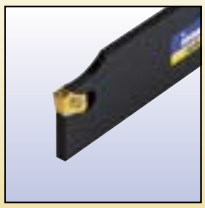
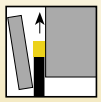
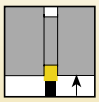
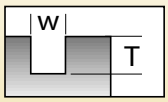
SGFS стр. **B**115

W=1.6÷6

Tmax=40

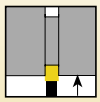
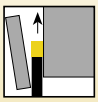
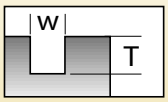
SGTFR/L стр. **B**111-112
SGAFR/L стр. **B**111

W=1.2÷12.7

Tmax=300

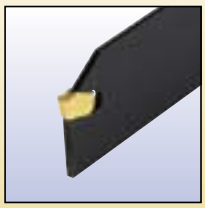
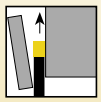
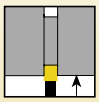
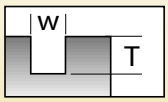
SGFH/R/L стр. **B**112-113

W=2÷3

Tmax=22

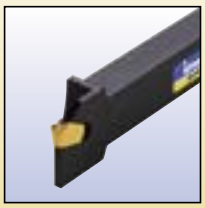
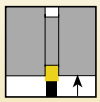
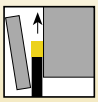
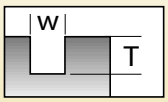
SGAHR стр. **B**120

W=2÷9

Tmax=300

SGIH/R/L стр. **B**121

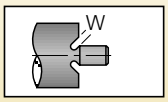
W=2÷5

Tmax=37

SGTHR/L стр. **B**120

Наружная подрезка

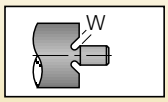




W=6

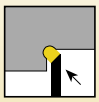
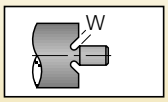
GHVR/L стр. **B**14





W=6÷8

GHDKR/L стр. **B**14

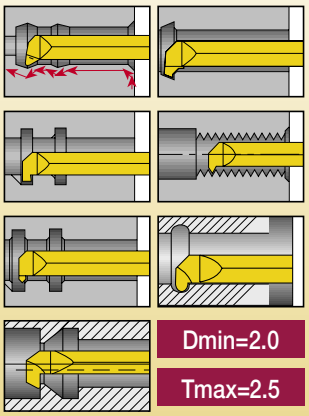




W=3÷4

GHMUR/L стр. **B**14

Резцы для расточки и обработки канавок
Цельные твёрдосплавные мини резцы



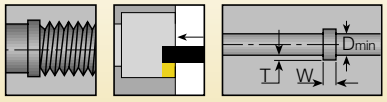


PICCO
стр. **B**41-48

Dmin=2.0

Tmax=2.5

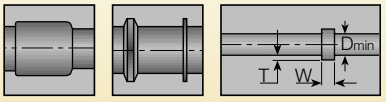




Dmin=4.0

MGUHR стр. **B**49





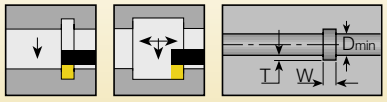
W=0.5÷3.0

Dmin=8

Tmax=2.6

MG стр. **B**50
MGCH стр. **B**50



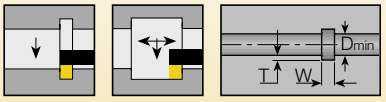


Dmin=12.5

Tmax=2.5

GEHIMR/L стр. **B**28
GEHIMR/L-SC стр. **B**28



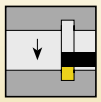


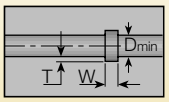
Dmin=12.5

Tmax=3.0

GEHIR/L стр. **B**27
GEHIR/L-SC стр. **B**27

Расточка и обработка канавок



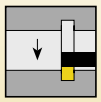
W=1.9÷8.3
Dmin=20
Tmax=20

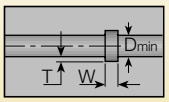
GHIR/L стр. **B**29-30
GHIR/L-C стр. **B**29-30
GHIR/L-SC стр. **B**30




Dmin=20
Tmax=7

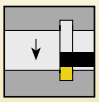
GHAIR/L стр. **B**32
GHAIR/L-SC стр. **B**32

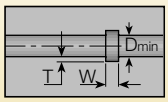





W=3÷6.35
Dmin=20.5
Tmax=17.5

TGIR/L-C стр. **B**31

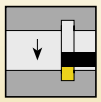



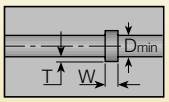


W=3÷6
Dmin=26
Tmax=12

HELIIR/L стр. **B**31

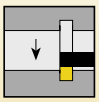
Корпуса лезвий и переходники для обработки внутренних канавок и расточки

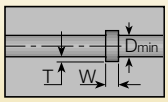





W=2.8÷6.4
Dmin=50
Tmax=20

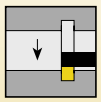
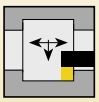
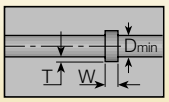
CGIN-26 стр. **B**34



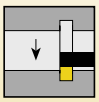
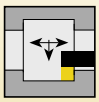
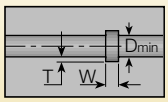
W=2.8÷6.4
Dmin=70
Tmax=19

CGHN-26 стр. **B**35

W=3÷5
Dmin=70
Tmax=19

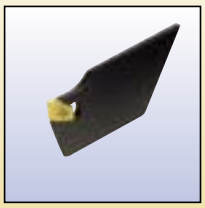
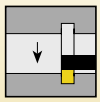
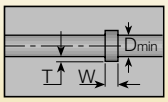
TGHN-26 стр. **B**36

W=2.8÷6.4
Dmin=93
Tmax=26

CGHN-32-DGM стр. **B**37
CGHN-32-M стр. **B**37

Корпуса лезвий для обработки внутренних канавок

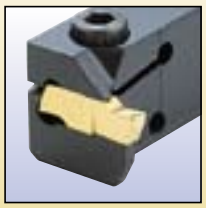
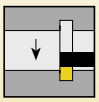
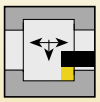
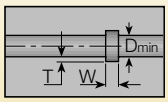
W=1.6÷5

Dmin=71.5

Tmax=18.7

SGFH 26-M стр. **B**36

Расточные сменные крепления к оправке

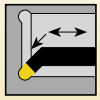
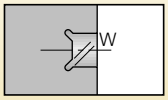
W=2÷6.4

Dmin=50

Tmax=6

CR-GHPR/L стр. **B**53

Внутренняя подрезка

W=2÷8

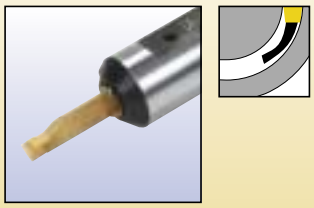
GHIUR/L стр. **B**38
GEHIUR/L стр. **B**38

Обработка торца на малых диаметрах



PICCO R/L010 стр. **B**140

W=1÷3
Dmin=6
Tmax=3.5



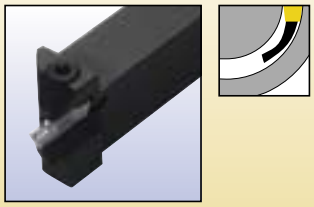
PICCO R/L015 стр. **B**141

W=2.5÷3
Dmin=15
Tmax=30



MGCH 09C стр. **B**141

W=1÷2.5
Dmin=12
Tmax=3



HGHR/L стр. **B**142

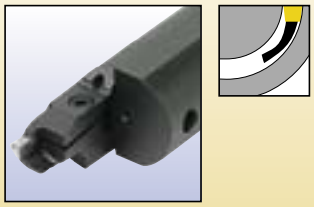
W=3
Dmin=12
Tmax=6

Обработка торца на средних диаметрах



HFIR/L-MC стр. **B**157

W=3÷6
Dmin=20
Tmax=5



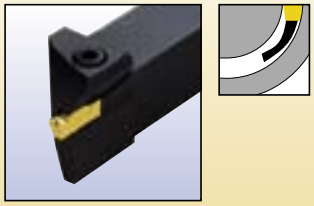
HFAIR/L
HGAIR/L стр. **B**155-156

W=3÷6
Dmin=12
Tmax=32



HGAER/L
HFAER/L стр. **B**147

W=3÷6
Dmin=12
Tmax=32

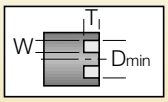


HFHR/L-M стр. **B**153
GHMR/L стр. **B**154

W=3÷6
Dmin=20
Tmax=5

Обработка торца на средних диаметрах

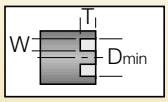


W=3÷6
Dmin=20
Tmax=5

HFHPR/L-M стр. **B**153
GHMPR/L стр. **B**154

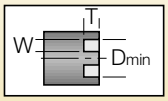




W=2.1÷6
Dmin=35
Tmax=35

SGFFH стр. **B**152

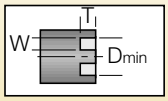


W=3÷6
Dmin=25
Tmax=32

HFHR/L-T стр. **B**142-144

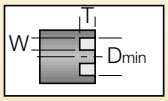




W=2÷6
Dmin=25
Tmax=40

SGFFA стр. **B**152

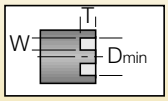


W=3÷6
Dmin=25
Tmax=20

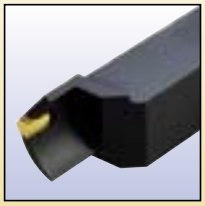
HFPAD стр. **B**145

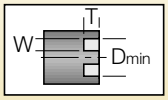


W=4÷6
Dmin=48
Tmax=38

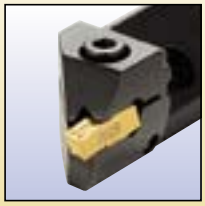
HFFR/L-T стр. **B**146

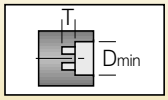




W=2÷6
Dmin=25
Tmax=30

SGFFR/L стр. **B**151



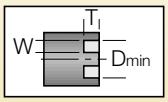



W=3÷6
Dmin=60
Tmax=5

CR-HFIR/L-M стр. **B**158

Обработка торца на больших диаметрах



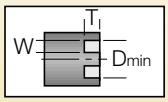
W=8

Dmin=50

Tmax=25

GHFG-R/L-8 стр. **B**148



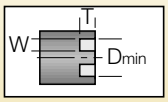
W=8

Dmin=80

Tmax=25

GHFGR/L-8 стр. **B**148



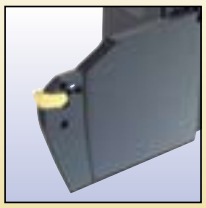


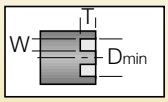
W=8

Dmin=80

Tmax=25

GAFG...R/L стр. **B**150



W=8

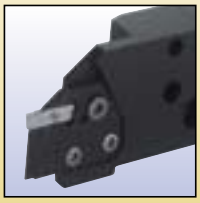
Dmin=180

Tmax=120

CGFG 51-R/L стр. **B**150

Инструмент для специальных станков

TORNOS DECO Machines



DGHAL DECO
Стр. **B**101

TRAUB Machines

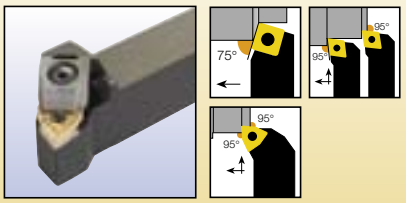


DGFHR/L-B-D-R/L
Стр. **B**96

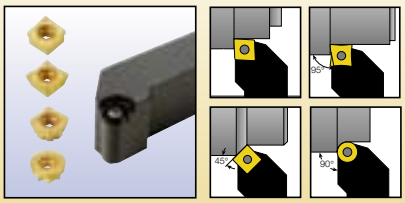


DGTR/L-B-D-TR
Стр. **B**100

Наружное точение



MULNR/L
стр. **B**184, **B**186

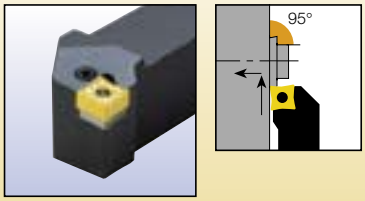


SUXCR/L-CM
стр. **B** 196

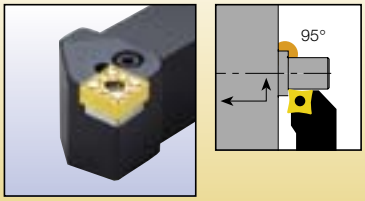


PCLNR/L
стр. **B**188, **B**226
DCLNR/L
стр. **B**189

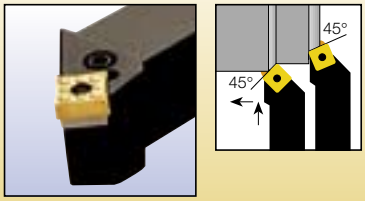
SCACR/L
стр. **B**198
MCLNR/L
стр. **B**188
SCLCR/L
стр. **B**198
PCLCR/L
стр. **B**198
CCLNR/L
стр. **B**206



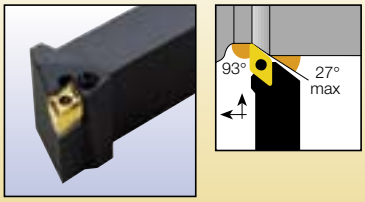
PQFNR/L
стр. **B**185, **B**226



PQLNR/L
стр. **B**185
PQLCR/L
стр. **B**197



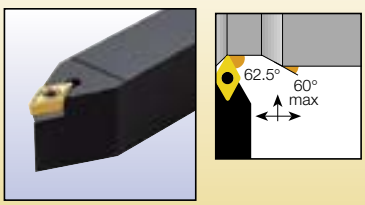
PQSNR/L
стр. **B**185



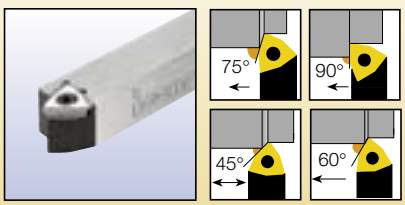
DDJNR/L
стр. **B**198
PDJNR/L
стр. **B**190
SDJCR/L
стр. **B**199
SDACR
стр. **B**199



DWLNR/L
стр. **B**186
MWLNR/L-W
стр. **B**187

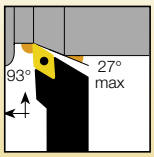


SDNCN
стр. **B**199

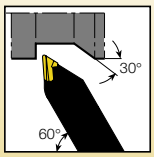


SWAPR/L
стр. **B**203
SWBPR/L
стр. **B**203
SWDPR/L
стр. **B**203
SWEPR/L
стр. **B**203

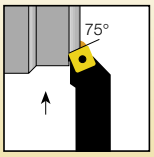
Наружное точение

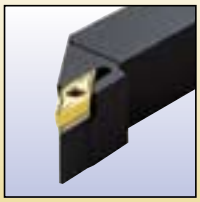
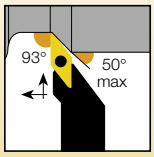
CKJNR/L
стр. **B**190
SKJNR/L
стр. **B**190

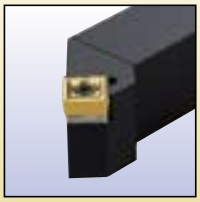
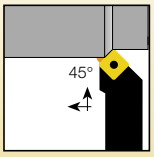
CKNNR/L
стр. **B**191

DSKNR/L
стр. **B**193
PSKNR/L
стр. **B**194
CSKNR/L
стр. **B**191

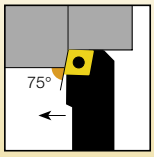



MVJNR/L
стр. **B**192
SVJCR/L
стр. **B**200
SVACR
стр. **B**200
SVJNR/L
стр. **B**191

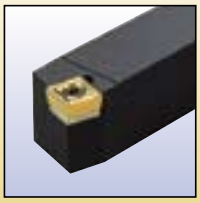
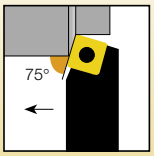



PSSNR/L-CA
стр. **B**228
DSSNR/I
стр. **B**193

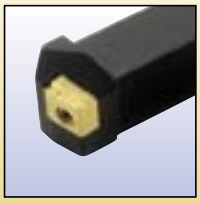
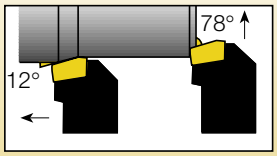
PSSNR/L
стр. **B**194
CSSNR/L
стр. **B**207
SSSCR/L
стр. **B**201
CSSPR/L
стр. **B**204

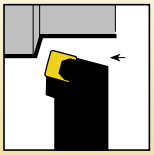
DCBNR/L
стр. **B**189
PCBNR/L
стр. **B**188

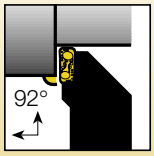
SSBCR/L
стр. **B**201

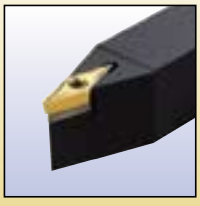
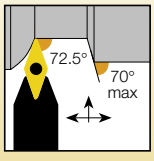
SLLNR/L
стр. **B**183

DSBNR/L
стр. **B**193
CSRNR/L
стр. **B**206

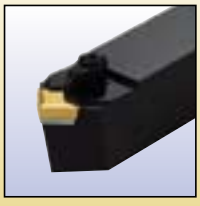
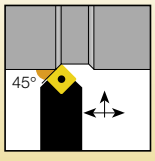



SLANR/L
стр. **B**182,
B348, **B**354

SVVNN-F
стр. **B**192

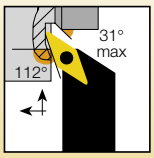
SVVNN
стр. **B**192
MVVNN
стр. **B**192
SVVCN
стр. **B**200

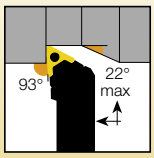
DSDNN
стр. **B**193

PSDNN
стр. **B**194
CSDNN
стр. **B**206
CSDPN
стр. **B**204

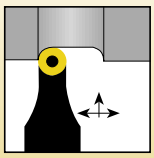
Наружное точение

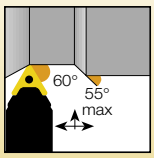
SVXCR/L
стр. **B**200

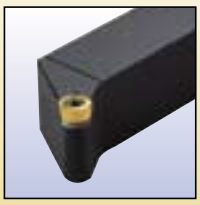
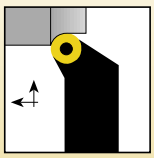
MTJNR/L-W
стр. **B**195
CTJNR/L
стр. **B**207

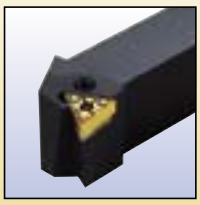
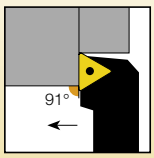
SRDCN
стр. **B**202
CRDNN
стр. **B**208

MTENN-W
стр. **B**196

CRGCR/L
стр. **B**208
SRGCR/L
стр. **B**202
CRGNR/L
стр. **B**208

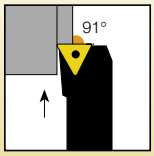



PTGNR/L-CA
стр. **B**227

DTGNR/L
стр. **B**195
PTGNR/L
стр. **B**195
STGCR/L
стр. **B**201
CTGPR/L
стр. **B**204

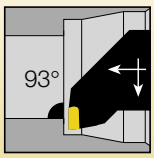



PSANR/L
стр. **B**38

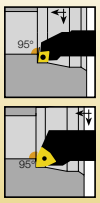



PTFNR/L
стр. **B**195
STFCR/L
стр. **B**201
CTFPR/L
стр. **B**204

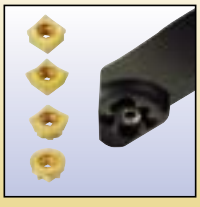
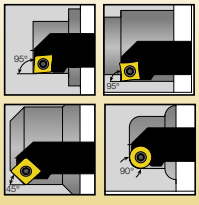
Расточка

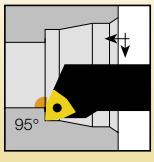
S-SLANR/L-TANG
стр. **B**211
KM-SLANR/L-TANG
стр. **B**348
C-SLANR/L-TANG
стр. **B**354

S-MULNR/L-MW
стр. **B**214

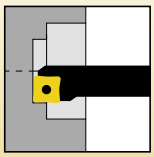



S-SUXCR/L-CM
стр. **B**216

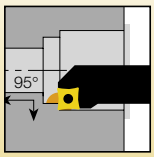



S/A-PWLNR/L
S/A-MWLNR/L-W
стр. **B**213

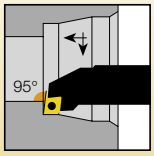
Расточка

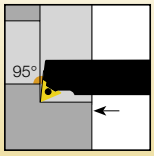
S-PQFNR/L
стр. **B**212

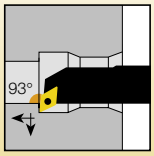
A/S-PQLNR/L
стр. **B**212
S-SQLCR/L
стр. **B**217

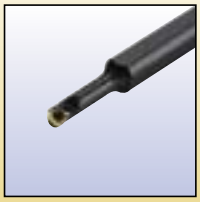
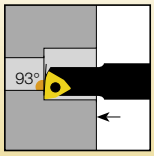
S-PCLNR/L
стр. **B**212
E/S-SCLCR/L
стр. **B**217

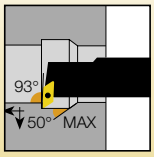
A/E/S-STLPR/L
стр. **B**223
S-MTLCR/L-W
стр. **B**219
S-MTLNR/L-W
стр. **B**216

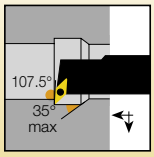
A/S-PDUNR/L
стр. **B**215
E/S-SDUCR/L
стр. **B**218
A-SKUNR/L
стр. **B**215

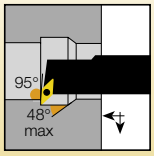
A/E-SWUCR
стр. **B**224
MG-SWUCR
стр. **B**224
S-SWUBR/L
стр. **B**223
MGSIR
стр. **B**224

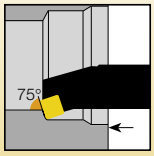
A-SVUNR/L
стр. **B**215

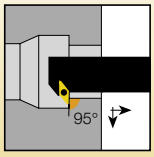
S-SVQCR/L
стр. **B**218

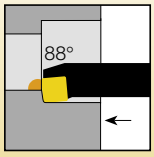
S-SVLFCR/L
стр. **B**218

S-CSKPR/L
стр. **B**220
PSKNR/L-CA
стр. **B**227

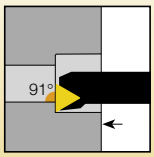



S-SVLBCR/L
стр. **B**219

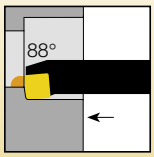



A-SXFOR/L
стр. **B**225

Расточка

E/S-CTFPR/L
стр. **B**220
S-STFCR/L
стр. **B**219
S-PTFNR/L
стр. **B**216

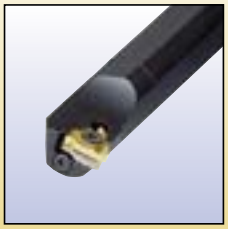



A-SXFOR/L-DR
стр. **B**225

Обработка резьбы



Державки
SER/L стр. **B**326
SER/L-D стр. **B**326



Расточные державки
SIR/L стр. **B**327-328
MGSIR/L стр. **B**328


M-TYPE


U-TYPE

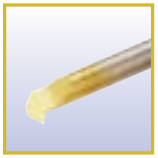

СТАНДАРТНЫЙ ТИП


SCIR/L SWISSCUT


TIP (CUT-GRIP)


UMGR-A


GIQR/L

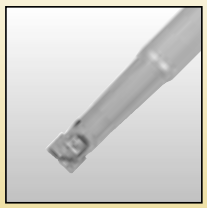

PICCO

Неполный профиль 55° ..... стр. **B**295-297
Неполный профиль 60° ..... стр. **B**298-300
Метрический полный профиль по ISO ..... стр. **B**301-304
Американский полный профиль по UN ..... стр. **B**305-308
Полный профиль Whitworth ..... стр. **B**309-312
Полный профиль NPT/NPTF ..... стр. **B**313-314
Полный профиль BSPT ..... стр. **B**315
STUB ACME ..... стр. **B**316
ACME ..... стр. **B**317
UNJ ..... стр. **B**318
Трапецеидальный профиль по DIN 103 ..... стр. **B**319
SAGE DIN 513 ..... стр. **B**320
Американский упорный профиль ..... стр. **B**321
Резьба по стандарту API профиль(Американского нефтяного института) ..... стр. **B**322-323
Круглый профиль по DIN 405 ..... стр. **B**323

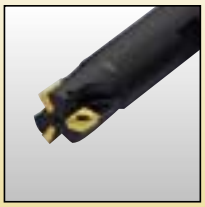

E90X
стр. **C** 6

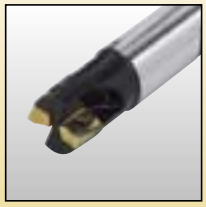

E90XC
стр. **C** 19


HP E90AN
стр. **C** 6-7


HCE
стр. **C** 5


E90SP
стр. **C** 11


HM90 E90A
стр. **C** 12-15


3M E90AX стр. **C** 16


HM90 E90AD
стр. **C** 17-18


HP E90AT
стр. **C** 18-19

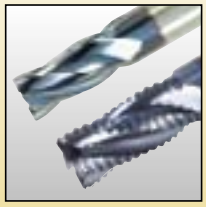

E90AC
стр. **C** 19

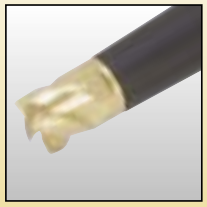

E30
стр. **C** 20


E45
стр. **C** 20


E45X
стр. **C** 20


E60
стр. **C** 20

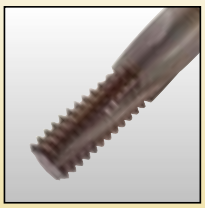

Твердосплав
стр. **C** 43-99


MULTI MASTER
стр. **C** 26-42

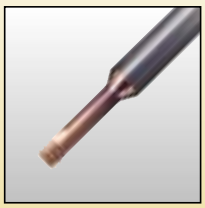
Фрезерование резьбы



MTSR
стр. **C** 112-113



MTEC, MTECB
стр. **C** 102-103
C 105-106
C 108-110



MTECS
стр. **C** 104, 107

Торцевые фрезы



HP F90AN
стр. **C** 128



FCM/FRCM
стр. **C** 129-130



F90SP
стр. **C** 131



HM90 F90AP
стр. **C** 131



F90LN-11
стр. **C** 132



F90SD
стр. **C** 132-133



3M F90AX
стр. **C** 131, 137



F90LN-15
стр. **C** 134



HM90 F90A
стр. **C** 136



F90
стр. **C** 136



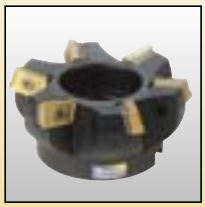
HP F90AT-22
стр. **C** 137


F86LNX
стр. **C** 135


E75A
стр. **C** 138


F75AP
стр. **C** 138


3M E75AX-13
стр. **C** 138


3M F75AX-13/-20
стр. **C** 138-139


F75A
стр. **C** 139


F75
стр. **C** 139


3M F45X-20
стр. **C** 143


F45KT
стр. **C** 140


HOF
стр. **C** 140


F45WG
стр. **C** 141


F45NM
стр. **C** 141


F45E
стр. **C** 141

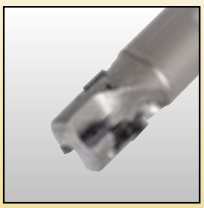

F45ST
стр. **C** 142


F45LN-15
стр. **C** 142


F45AD
стр. **C** 143



XOK
стр. **C** 148



HP ANK
стр. **C** 148



APK
стр. **C** 149



SPK
стр. **C** 148



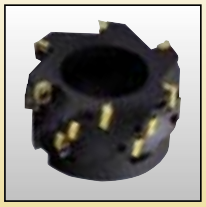
SDK
стр. **C** 153-155



3M AXK
стр. **C** 149-150



ADK
стр. **C** 150

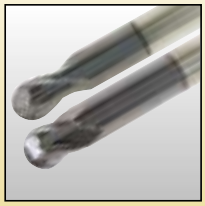


SM
стр. **C** 151

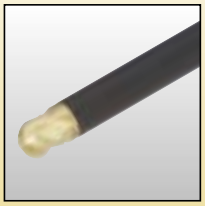


3M SM
стр. **C** 151

Инструмент для профилирования



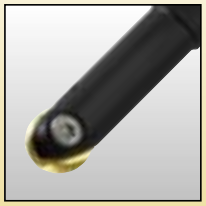
Твердосплав
стр. **C** 54, **C**77-94



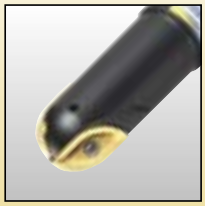
MULTI-MASTER
стр. **C** 33-42



CM
стр. **C** 170-171



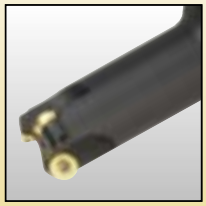
HCM
стр. **C** 172-177



BCM-P
стр. **C** 178



E93CN
стр. **C** 179



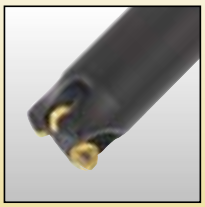
ER
стр. **C** 180



FRW
стр. **C** 181



FR
стр. **C** 181

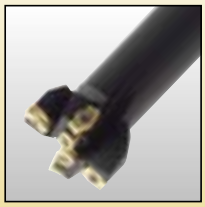


FF EW
стр. **C** 182-183



FF FW
стр. **C** 184

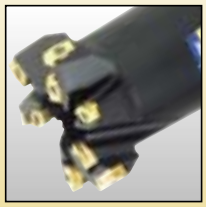
Плунжеры



PH, PH-A
стр. **C** 199



PLX
стр. **C** 199-200



PLH
стр. **C** 200



HM90 EAL-16
стр. **C** 208



HM90 FAL-16
стр. **C** 209



SM
стр. **C** 209



HM90 EAL-16BR/FAL-16BR
стр. **C** 210



HM90 EAL-15
стр. **C** 211



E90AL
стр. **C** 212



F90AL
стр. **C** 212



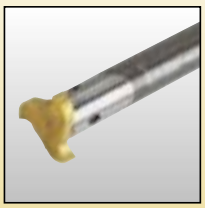
XOK-AL
стр. **C** 213



F90ALN
стр. **C** 213



MM TS
стр. **C** 219



MM GRIT-MULTI-MASTER
стр. **C** 220-222



ETS
стр. **C** 224



FDN
стр. **C** 226-232



FSB
стр. **C** 237-238



FST
стр. **C** 239-240



SDN-LN
стр. **C** 233-236



SSB
стр. **C** 241-243



GM
стр. **C** 256



SGSA
стр. **C** 257



SGSF
стр. **C** 258-259

Свёрла для глубокого сверления

GUNDRILL



Ø2.5-32
стр. **D** 61-78

Цилиндрические Свёрла

SOLIDDRILL



Ø3-20
стр. **D** 7-10

UNICHAMDRILL



Ø7.5-20.9
стр. **D** 13

Свёрла с фланцевыми хвостовиками

CHAMDRILL



Ø7.5-25.9
стр. **D** 12-15

CHAMDRILLJET



Ø8-25.99
стр. **D** 20

DR DRILL



Ø16-60
стр. **D** 21-23

DZ DRILL



Ø23-55
стр. **D** 24-25

Профильный инструмент

PICCO MT/MFT



стр. **D** 5

RING DCM



стр. **D** 17

DCT



стр. **D** 16

CHAMRING



стр. **D** 18-19

Цельные твёрдосплавные развёртки

Прямые канавки



Ø3-40
стр. **D** 80,
D 82, **D** 84

Спиральные канавки



Ø3-40
стр. **D** 81,
D 83

Прямые канавки



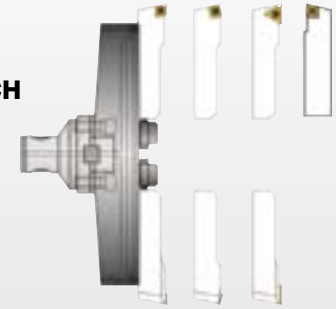
Ø25-75
стр. **D** 85

MB 16-80
BHR

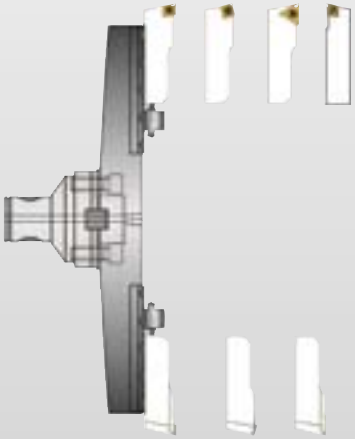


TCH 200-400

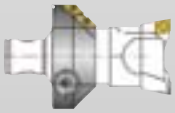
TCH

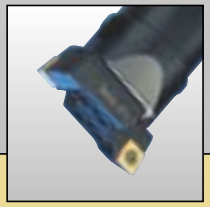


TCH A.L 500-700



CHA 16-45





Черновые расточные головки стр. **E** 21-26

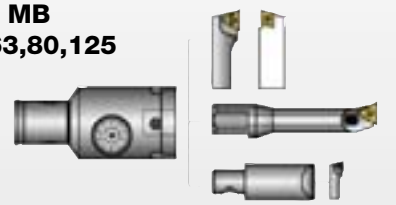
BHF MB 16,20,25,32,40

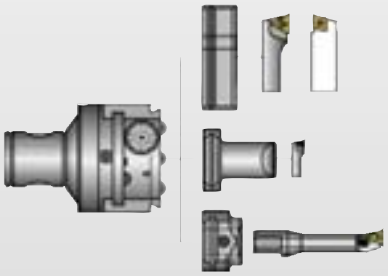


BHF MB 50

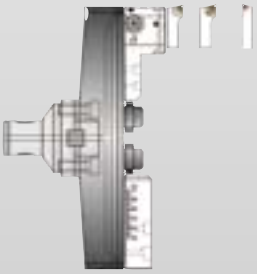


BHF MB 50,63,80,125

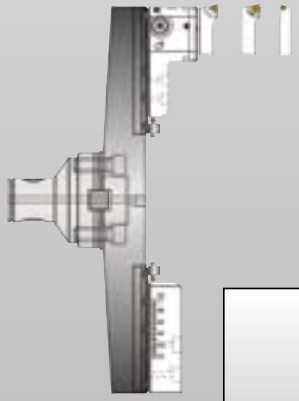


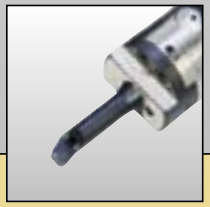


TCH 200-400



TCH A.L 500-700





Чистовые расточные головки стр. **E** 27-42



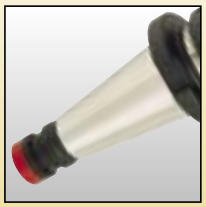
DIN 69871
стр. **F** 5-18



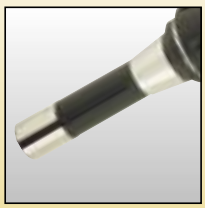
HSK DIN 69893
стр. **F** 20-36



BT MAS-403
стр. **F** 37-52



DIN 2080
стр. **F** 53-58



R-8 Bridgeport
стр. **F** 59-60



Цилиндрический хвостовик
стр. **F** 61-69



Пружинные цанги
стр. **F** 77-86



Термоусадочный патрон стр. **F** 89-96



Зажимное устройство
стр. **F** 106-107



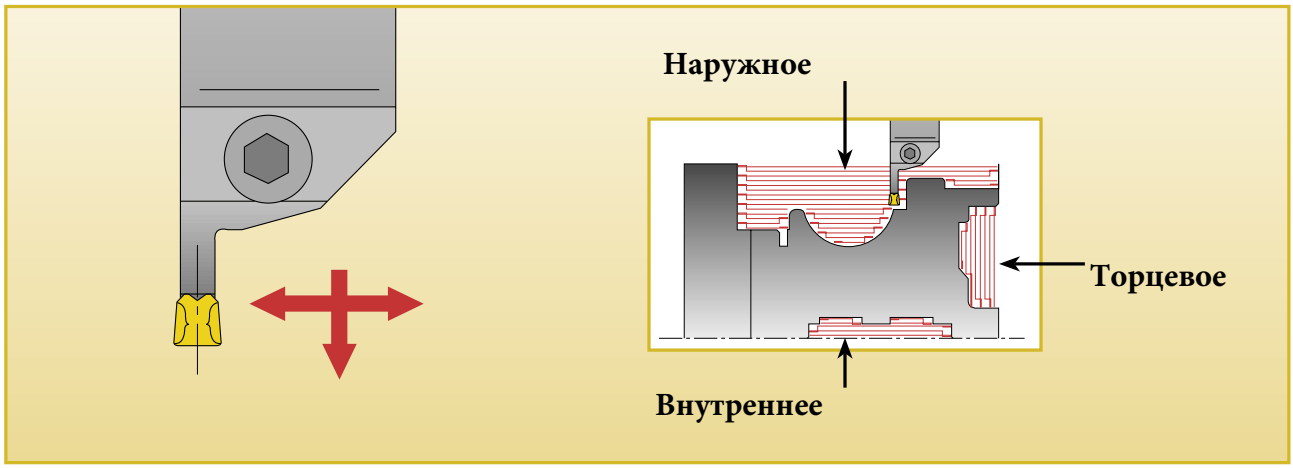
FLEXFIT
стр. **F** 72



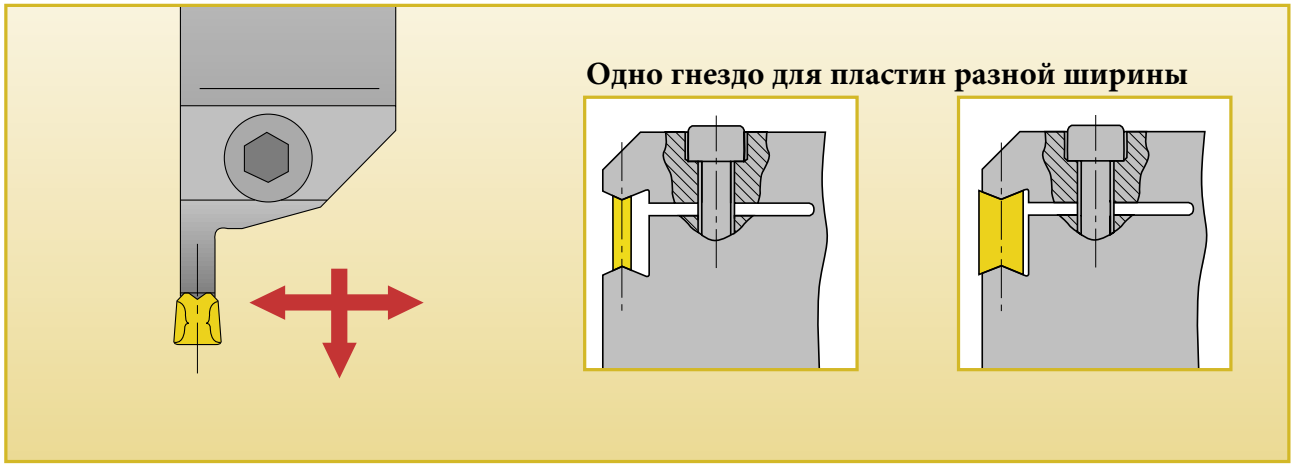
CLICKFIT
стр. **A** 56

Система для точения канавок

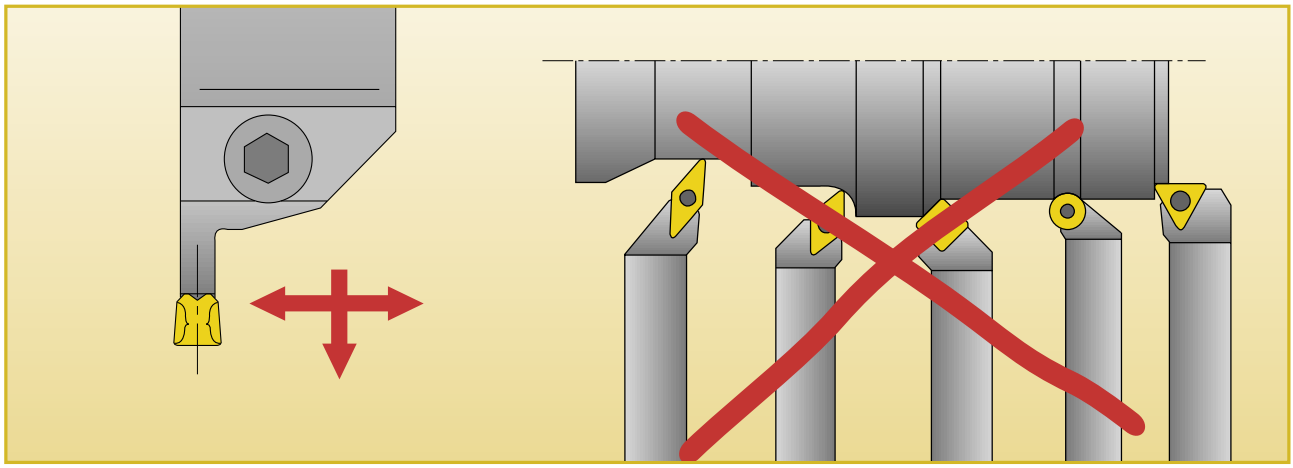
Точение во всех направлениях



Преимущества гнезда для пластин

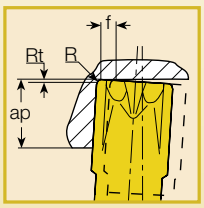


Один инструмент заменяет несколько

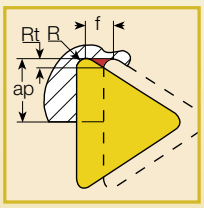


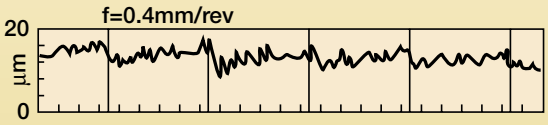
Система для точения канавок

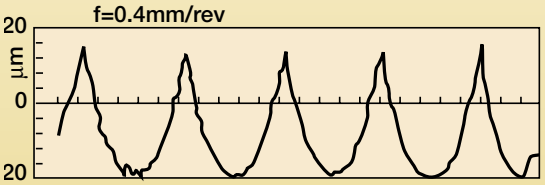
Преимущества финишной обработки поверхности



Использование системы для точения канавок улучшает качества поверхности по сравнению с использованием стандартного ISO инструмента в тех же условиях.

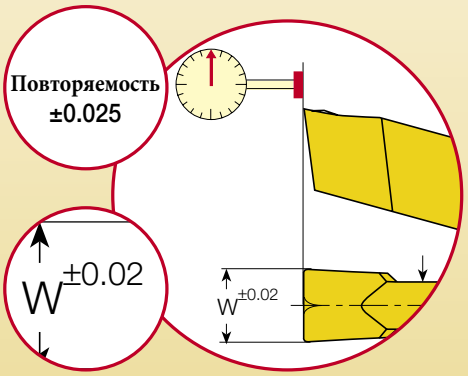




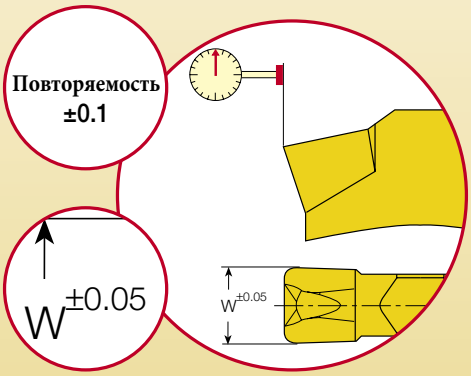


Сравнение прецизионных и стандартных пластин

Прецизионные пластины



Стандартные пластины



GRIP Расточка и внутреннее точение канавок

Типы инструмента

Жёсткие внутренние / наружные




Переходники



Корпуса режущих лезвий
внутренние / наружные




Типы пластин

Наружные





Внутренние

Двухсторонние

Глубина резания ограничивается задней частью



Ограниченно



Не ограниченно

Сдвоенные пластины для неограниченной глубины резания

Односторонние



Не ограниченно

Стружколомы для различных видов обработки



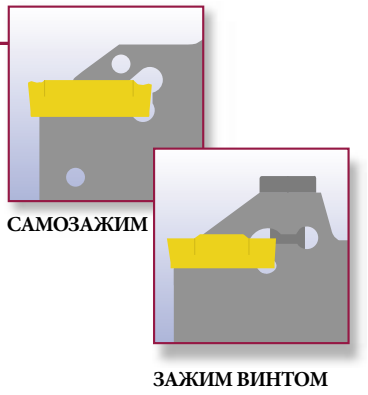
Точение канавок – Системы крепления пластин

DO-GRIP

- Предпочтительный выбор для отрезки
- Двухсторонние пластины
- Самозажимные для глубокого точения канавок и больших диаметров
- Зажим винтом для малых диаметров

См. также HELIGRIP,стр. B7

ОПТИМАЛЬНЫЙ ВЫБОР!

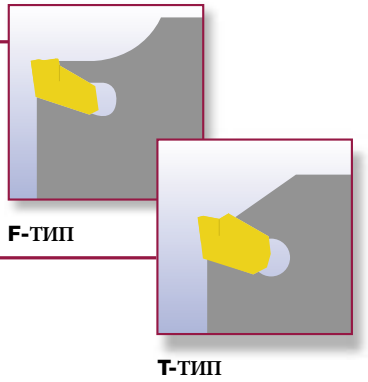


SELF-GRIP F-Type

- Односторонние пластины
- Для глубокой обработки пазов и больших диаметров
- С ограничителем для повышения радиальной точности

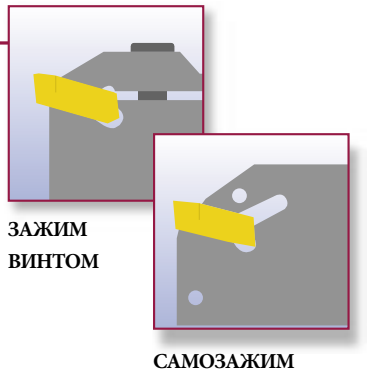
SELF-GRIP T-Type

- Односторонние пластины
- Оригинальная конструкция SELF-GRIP



CUT-GRIP

- Односторонние пластины
- Самозажим и зажим винтом



PENTACUT

- 5 режущих кромок
- Быстрая смена режущей кромки
- Для мелкоразмерных канавок и отрезки, диаметр до 13 мм

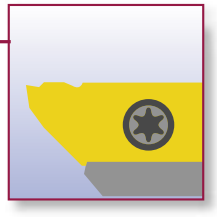
См. стр. B5, B110



SWISSCUT

- Двусторонние пластины
- Два варианта зажима
- Для мелкоразмерных канавок и отрезки заготовок малого диаметра, до 12 мм

См. стр. B10



Обработка пазов и точение

- Одна и та же державка MODULAR GRIP, с прямым и перпендикулярным креплением, может применяться для различных операций, что позволяет снизить затраты на инструмент.
- Предприятия, уже испольующие GAD, GAM или DGAD адаптеры получают больше возможностей при переходе на новую державку





На новые державки могут устанавливаться новые адаптеры **CUT-GRIP**, **TOP-GRIP**, **HELI-GRIP**, **HELIFACE** и **PENTACUT** с наклонным винтовым зажимом. Благодаря этому усовершенствованному методу крепления, жёсткость новых адаптеров стала значительно выше по сравнению с существующими GAD адаптерами, таким образом увеличивая стойкость инструмента на 15%-20%.

Более подробно см. стр. **B**20.

Отрезка и обработка канавок

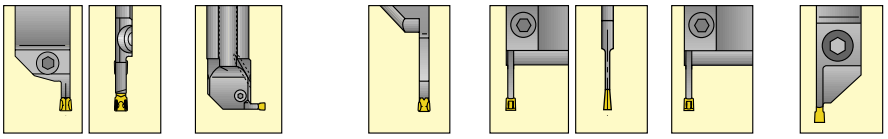
Компания ISCAR разработала новую пластину с 5-ю режущими кромками для широкого применения, включая прорезание и точение канавок, отрезку и снятие фасок, получившую название **PENTACUT**.
Эта экономичная пластина спроектирована главным образом для выполнения операций точения неглубоких канавок и отрезки небольших прутков диаметром до 12.5 мм. Каждая режущая кромка на этой пятиугольной пластине снабжена уникальным стружколомом J-типа, который обеспечивает прелосходный сход стружки при обработке канавок, отрезке и токарной обработке торца.

Более подробно см. стр. **B**5, **B**110.

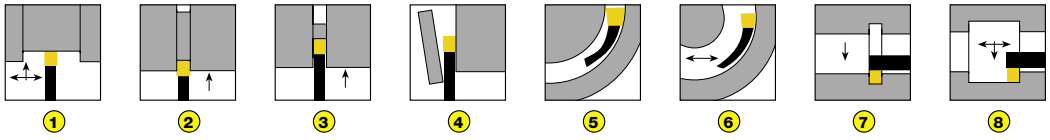




Выбор правильного инструмента с правильной двухсторонней сдвоенной пластиной

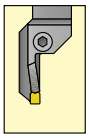


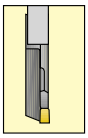
			HELI-GRIP		DO-GRIP			
			HELIR/L HGPAD	HELIIR/L	DGTR/L	DGFH DGAD	HGFH-3	DGTR/L-B
Y TYPE	HELI-GRIP	GRIP/HGPL 3	●●●● (1 2 3 4)	●● (7 8)			◐●●◐ (1 2 3 4)	
		GRIP/HGPL 4 5 6	●●●◐ (1 2 3 4)	●● (7 8)	◐●●◐ (1 2 3 4)	◐●●◐ (1 2 3 4)		
C TYPE	DO-GRIP	DGN/R/L 2 3 C			◐● (2 4)	◐● (2 4)		◐● (2 4)
		DGN/R/L 2 3 J			◐● (2 4)	◐● (2 4)		◐● (2 4)
		DGN/R/L 2 3 UA			◐● (2 4)	◐● (2 4)		◐● (2 4)
J TYPE		DGN/R/L 4 5 6 C	◐◐● (2 3 4)	◐ (7)	◐◐● (2 3 4)	◐◐● (2 3 4)		
		DGN/R/L 4 5 6 J	◐◐● (2 3 4)	◐ (7)	◐◐● (2 3 4)	◐◐● (2 3 4)		
		DGN/R/L 4 5 6 UA	◐◐● (2 3 4)	◐ (7)	◐◐● (2 3 4)	◐◐● (2 3 4)		
UA TYPE		HGN/R/L 3 C	◐●◐ (2 4 3)	◐ (7)			◐●◐ (2 4 3)	
		HGN/R/L 3 J	◐●◐ (2 4 3)	◐ (7)			◐●◐ (2 4 3)	
		HGN/R/L 3 UA	◐●◐ (2 4 3)	◐ (7)			◐●◐ (2 4 3)	
HFPR	HELIFACE	HFPR 3						
		HFPR 4 5 6	◐○○ (1 2 3)	○◐ (7 8)	○○○ (1 2 3)	○○○ (1 2 3)		

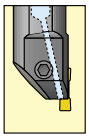


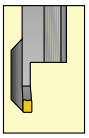
(1) Больше длины пластины

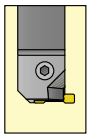
● Первый выбор ◐ Второй выбор ○ Третий выбор

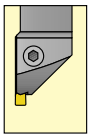

HFHR

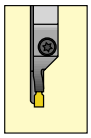

HFFR

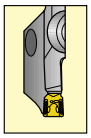

HFIR-MC


HFAER/IR


HFHPR-M


HFHR-M


HGAER-IR

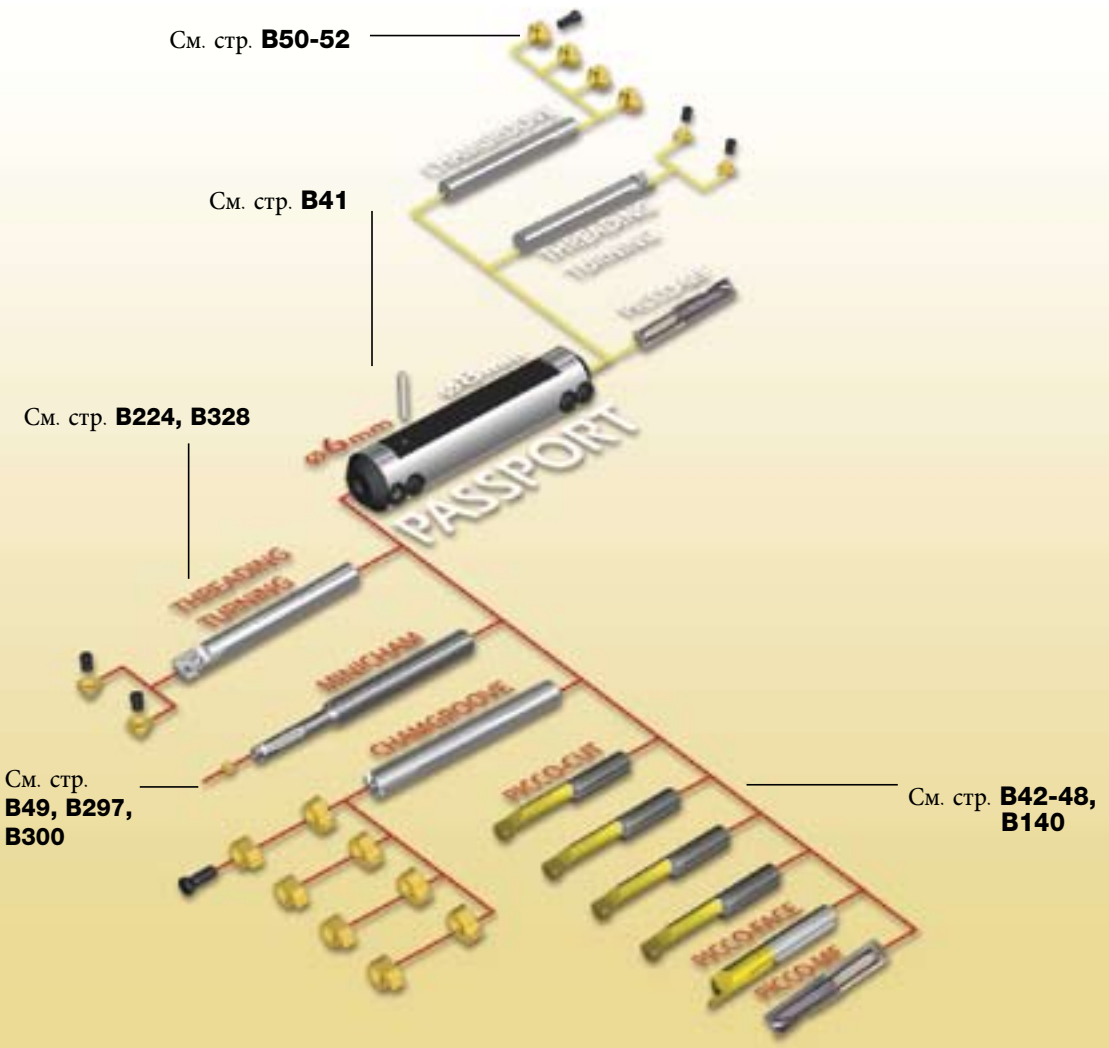

HFPAD

HELIFACE

						● ● 5 6	● ● 5 6
● ● 5 6	● ◐ 5 6	● ● 5 6	● ◐ 5 6	● ● 5 6	● ● 5 6		● ● 5 6
○ 5 ○ 5	○ 5 ○ 5	○ 5 ○ 5	○ 5 ○ 5	○ 5 ○ 5	○ 5 ○ 5		
○ 5	○ 5	○ 5	○ 5	○ 5	○ 5	◐ 5	
						◐ 5	
						◐ 5	
● ● 5 6	● ● 5 6	● ● 5 6	● ● 5 6	● ● 5 6	● ● 5 6		
◐ ◐ 5 6	◐ ○ 5 6	◐ ◐ 5 6	◐ ○ 5 6	◐ ◐ 5 6	◐ ◐ 5 6		

Система PASSPORT

Система PASSPORT является пропуском в мир расточной обработки на малых диаметрах. Компания ISCAR разработала новую концепцую крепления инструмента. Сейчас на одну державку может крепиться полный спектр расточных резцов с твердосплавными хвостовиками для обработки канавок, резьбы, выточек и фасонной обработки.
Также компания ISCAR представляет VISAS для снижения стоимости.
Твердосплавные хвостовики обеспечивают отличную жёсткость и высокий коэффициент отношения длины к диаметру (L/D), что позволяет регулировать вылет расточного резца для каждой операции.
Новые державки имеют специальные стопоры, которые бывают полезными при работе с системами ISCAR CHAMGROOVE и оправками PICCO. Использование стопоров исключает необходимость в переналадке инструмнта после смены пластины.
Эта новая универсальная система заменяет одной державкой большое количество дорогостоящих расточных резцов, необходимых для различных работ.



PICCOMF

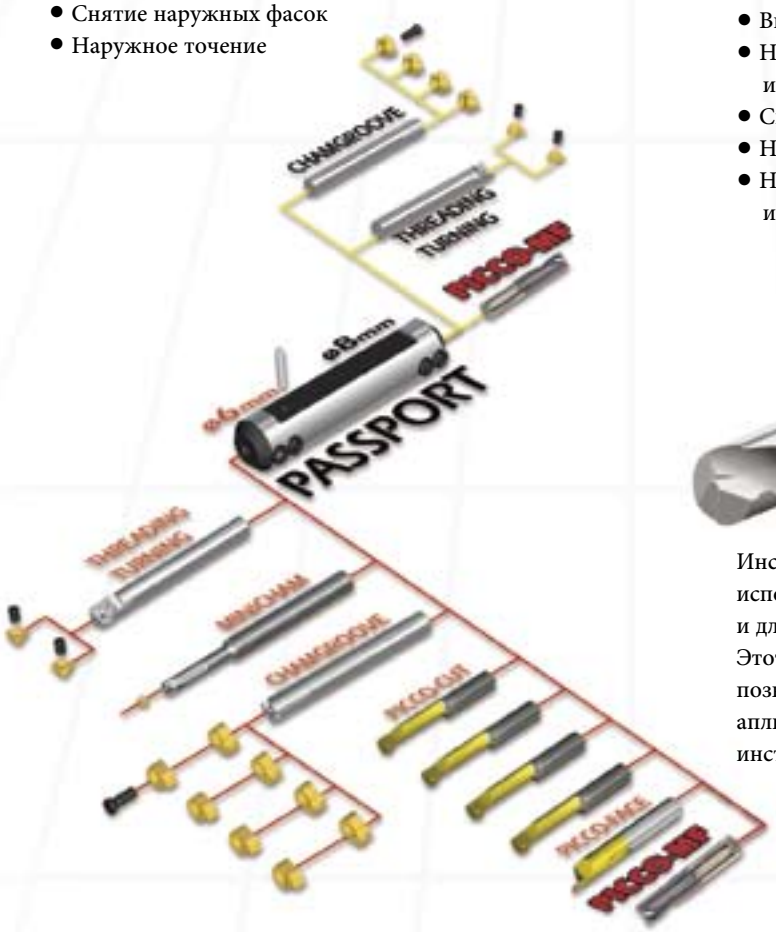
Комбинированный инструмент для сверления, точения и расточки



MF (Многофункциональный)

Инструмент “MF” спроектирован для выполнения следующих операций:

- Сверление
- Токарная обработка торца
- Снятие внутренних фасок
- Расточка/Рассверливание
- Внутреннее профилирование
- Снятие наружных фасок
- Наружное точение



PICCOMFT

Комбинированный инструмент для сверления, точения, расточки и нарезания резьбы



MFT (Многофункциональный+нарезка резьбы)

Инструмент “MFT” выполняет все нижеуказанные операции:

- Сверление
- Токарная обработка торца
- Снятие внутренних фасок
- Расточка/Рассверливание
- Внутреннее профилирование
- Нарезание внутренней резьбы под 60° (правой и левой)
- Снятие наружных фасок
- Наружное точение
- Нарезание внутренней резьбы под 60° (правой и левой)



Инструмент PICCOMF спроектирован для использования на станках швейцарского типа и для изготовления миниатюрных деталей. Этот инструмент с уникальной геометрией позволяющий выполнять обработку различных апликаций совмещает в себе несколько инструментов.

См. стр. B41

Высокопроизводительное точение

Высокопроизводительная обработка особенно важна при черновых операциях, где необходим большой съём материала. Новая державка HELITURN с пластинами, имеющими уникальную спирплевидную режущую кромку, позволяет обеспечить большую глубину резания при больших подачах.
Державки HELITURN SLANR/L-...TANG используют уникальную пластину LNMX 150616R/L-HT, которая крепится по касательной. Двухсторонняя пластина с её узкой изогнутой передней поверхностью устанавливается в державку на соотвествующее место при помощи винта с конической головкой. Эта конструкция защищает державку от перегрузки и



пластину от повреждения. Верхняя передняя поверхность пластины устанавливается на том же уровне, что и корпус державки, таким образом позваляя стружке сходить без помех со стороны инструмента или других элементов.

См. стр.s B182, B211, B348, B354

FEEDTURN

Компания ISCAR представляет FEEDTURN, новую тангенциальную систему для быстрого съёма материала при токарной обработке на черновых режимах при высокой подаче.

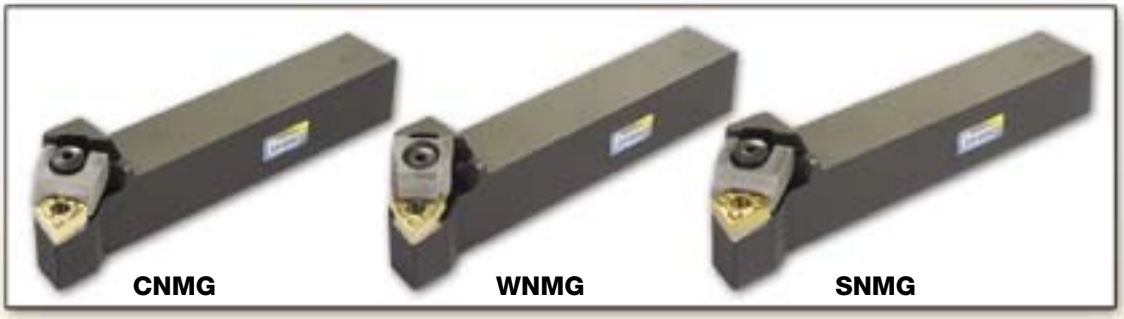
F max = 2.4 мм/об



См. стр. B183

Державки с мультиклиновым зажимом для токарной обработки ISO

Модульная токарная система с верхним клиновым зажимом. На каждой державке можно установить три разные пластины. На расточной оправке можно установить два типа пластин. Использование одной мультиклиновой державки или одной расточной оправки в сочетании с различными пластинами обеспечивает гибкость в применении и наладке, экономичность и простоту использования.
Треугольные (W), ромбовидные (C) и квадратные (S) пластины с поиощью клинового зажима прижимаются к центральному пальцу своей задней гранью и зажимаются сверху для обеспечения правильного положения и точности.
См. стр. B184, B186





См. стр. B214





Оригинальная конструкция зажима обеспечивает отличную точность позиционирования благодаря точно уравновешенным силам зажима и высокой точности изготовления всех деталей. При переустановке одной пластины точность расположения режущей кромки находится в пределах ± 0.01 мм.
Точность ориентации пластины особенно важна при использовании зачистных пластин (стружколомы WG и WF). Прочный и безопастный зажим в сочетании с высокой повторяемостью обеспечивает нужный угол расположения зачистной кромки по отношению к обрабатываемой поверхности, что гарантирует качество поверхности.

Точе ние

CHAMELEONline

Четыре разные пластины устанавливаются на одну многофункциональную державку

CHAMTURN



Стр. **G39, G81**

- Универсальное гнездо под пластину.
- Для наружной обработки.
- Для различных операций.
- Упрощённый выбор инструмента.
- Простой винтовой зажим.
- Минимум запасных частей.



CC95MT...

80° алмазная пластина для точения с углом спирали 95°



SC45MT...

Квадратная пластина для точения с углом спирали 45°



QC90MT...

Четырёхугольная пластина с углами 80° для точения с углом спирали 95°



RC90MT...

Круглая пластина для фасонных работ

См. стр. B216

ISOTURN

Взаимозаменяемые расточные головки, устанавливаемые на твердосплавную штангу



Эта новая система предлагает экономичное решение для расточки глубоких отверстий. Шесть головок для расточки и одна для нарезания резьбы могут жестко устанавливаться на один и тот же стержень с внутренним охлаждением. Стержень диаметром 12мм может исрользоваться для расточки отварстия с минимальным диаметром 13мм. **Замена повреждённой головки составит 30% от стоимости всего инструмента.** Также может поставляться экономичный комплект, состоящий из 1 твёрдосплавного стержня и 3 расточных головок с 10 пластинами для каждой головки.

См. стр. B210

ISCAR THREAD Системы нарезания резьбы

Плоские треугольные пластины (См. стр. B291-336)

Треугольные пластины



M-TYPE



U-TYPE



REGULAR TYPE

Нарезание резьбы в пазах и канавках пластинками GRIP

Наружные пластины CUT–GRIP



Частичный рофиль **(TIP)**



Полный профиль **(TIP)**

Внутренние пластины CUT–GRIP



GEPI – Частичный профиль **Mini-Bore ø12.5** мм



Tipi – Частичный профиль **Mini-Bore ø20** мм

Нарезание резьбы на малом деаметре

PICCO для миниатюрных диаметров



Частичный профиль **55°/60°**

CHAVGROOVE для малых диаметров





GIRQ/L для частичного профиля **55°/60°**


GPV
HFPR
GIMY
GDMF
GIMY
TIGER
GDMY
GIMY
GRIP
PICCO
GFQR
GRIP

MILLSHRED

MILLSHRED – новая серия фрез, на которые могут быть установлены круглые пластины с зубчатой режущей кромкой либо обычные круглые пластины. Когда ведётся выборка глубоких карманов, удаление стружки (даже при выдувании) проблематично из-за её веса, формы и размера. Длинная стружка удерживается в глубоком кармане и повторно фрезеруется. При обработке фрезой **MILLSHRED** образуется мелкая стружка, что облегчает её удаление. Пластина имеет 4 сменные позиции. Зубцы на режущей кромке пластины совпадают с контуром фрезы, что повышает надёжность инструмента. Такая форма пластин и фрезы обеспечивает максимально эффективную обработку даже на больших вылетах.

См. стр. C181-184





Сегодня благодаря **MILLSHRED** вы можете достич:

- Превосходной стойкости инструмента.
- Эффективного дробления стружки.
- Лёгкого удаления стружки даже из глубоких карманов.
- Зуб выдерживает высокие нагрузки, что приводит к снижению машинного времени и увеличению припуска до 8мм.
- Снижения сил резания – требуется меньшая мощность станка.

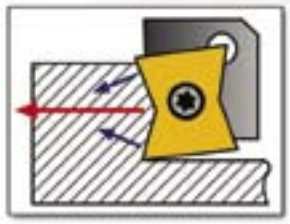
TANGMILL

Новая тангенциальная система фрезерования с пластинами в форме бабочки LNKX

Такие пластины с винтовым креплением полностью соответствует по форме посадочным местам на фрезе. Эти уникальные пластины в виде бабочки совмещают в себе все преимущества тангенциальной системы с положительными углами резания и оптимальным дроблением стружки. По сравнниию с обычными прямоугольными пластинами, пластины LNKX снижают силы резания и обеспечивают превосходное качество поверхности. Для экономии пластины LNKX оснащены четырьмя режущими кромками с каждой стороны.







См. стр. C132, C134-135

Скорость подачи до 3.5 мм/зуб

Новая серия фрез FEEDMILL компании ISCAR позволяет фрезеровать на очень больших подачах – до 3.5 мм/зуб – для высокоскоростной обработки. Новые торцевые и концевые фрезы используют специальный тип тригонной позитивной пластины с большим радиусом режущей кромки, что позволяет работать на больших подачах. Результирующая сил резания направлена вдоль оси шпинделя. Это обеспечивает высокую жёсткость системы и позволяет работать на больших вылетах. Новые патроны Long-Reach BT и DIN69871 спроектированы для работы новым инструментом на больших глубинах. Новые пластины FF WOMT имеют цилиндрический выступ на задней стороне пластины, для установки пластины в паз.



Уникальная конструкция:

- Позволяет пластине выдерживать большие нагрузки, возникающие при большой подаче.
- Обеспечивает очень жёсткое крепление, что уменьшает нагрузку на крепёжный винт.

См. стр. C182-184

BALLPLUS



BALLPLUS – многофункциональная система, включающая в себя несколько хвостовиков и 5 фрезерных головок. На каждый из хвостовиков имеется возможность установить любую из фрезерных головок. Установка и крепление головок очень простое. Переустановка головки может быть произведена без съёма державки со станка. Таким образом, времени на перенастройку не требуется.
Уникальная форма паза обеспечивает максимальную жёсткость крепления пластины.
BALLPLUS – универсальная система и идеальный выбор для производства штампов и пресс-форм, а также любого другого производства, использующего большую номенклатуру концевых фрез.

См. стр. C5, C172-177

HELI2000 – модернизированная конструкция широко известного семейства фрез **HELIMILL**:

- Высокая точность обработки уступа под 90°.
- Точность установки пластин – после обработки остаётся чистая зеркальная поверхность.
- Угол врезания 32°.
- Возможно проведение глубинного фрезерования.
- Мягкое и чистое резание благодаря спиральным режущим кромкам и большим передним углам в радиальном сечении.
- Мощная и стойкая фреза. Выглядит как новая даже после длительного использования.



HELIPLUS

HELIPLUS – продолжение линии инструмента HELI2000, который использует пластины HM90 APKT 1003 и HM90 ADKT 1505 с длинами режущих кромок 10 и 15 мм. На новой фрезе HELIPLUS используются пластины **HP ADKT 2207PDR** с длиной режущей кромки 22 мм (на 50% длиннее, чем пластины HM90 ADKT 1505).
Особенность пластины **HP ADKTPDR** – большая острая спиралеобразная режущая кромка. Пластинами можно обрабатывать поверхность высотой 21мм при меньших силах резания.
Таким инструментом можно заменить фрезы с удлинёнными канавками, использующими короткие пластины. Пластина **HP ADKT 2207PDR** крепится двумя винтами, обеспечивающими высокую жёсткость крепления, что необходимо при высоких скоростях резания и больших подачах.

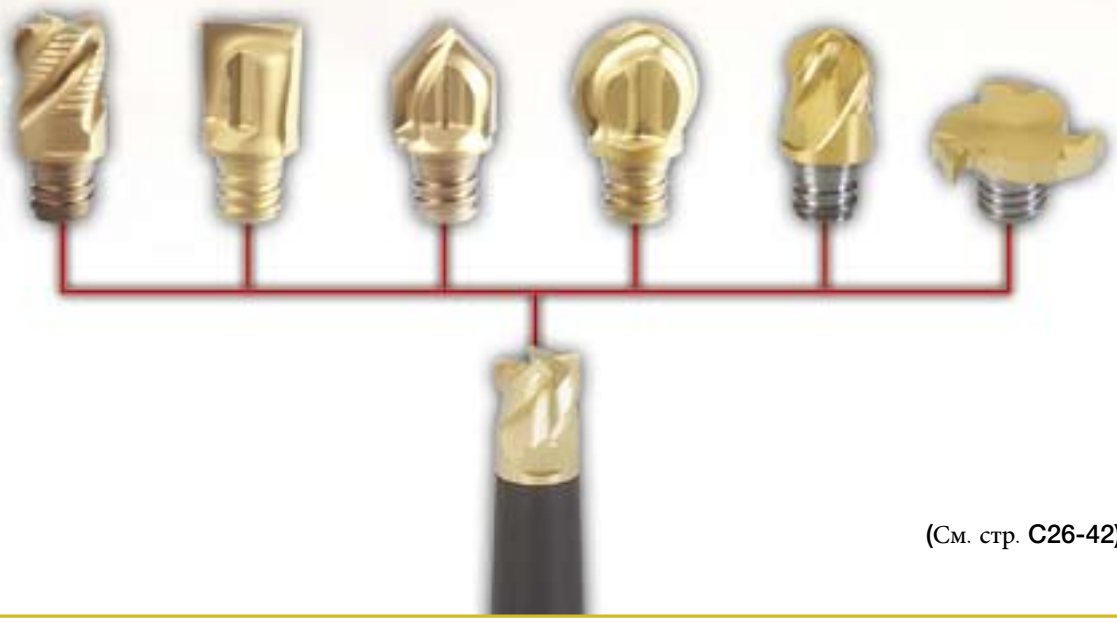


Фрезы HELIPLUS могут быть использованы для получения больших углублений методом интерполяции.

MULTI-MASTER – новая линия инструмента, состоящего из хвостовика и уникальной сменной головки, предназначенного для различных фрезерных работ, включая обработку сферических поверхностей, уступов и отрезку. Головка крепится резьбовым соединением, быстро и удобно заменяется. Замена происходит на станке без затрат времени на наладку.

MULTI-MASTER – высокотехнологичная замена обычным быстрорежущим и твёрдосплавным фрезам. Обеспечивается высокая повторяемость и отсутствие необходимости в переточке инструмента. Фрезы MULTI-MASTER сочетают отличную геометрию и острые шлифованные режущие кромки.

Фрезерные головки изготавливаются из твёрдого сплава ISCAR IC906 (субмикронный сплав с плазменно напылённым покрытием PVD TiAlN), сплав с повышенной прочностью и износостойкостью позволяет работать на больших скоростях. Отрезные головки изготавливаются из очень прочного сплава IC328 и IC528. такие головки предназначены для точных канавок под уплотнительные и стопорные кольца, а также для нарезания резьбы. Фрезы MULTI-MASTER примняются в производстве штампов и прессформ, где необходима большая длина хвостовика и высокая эффективность обработки. Эта линия инструмента компании ISCAR снижает производственные затраты благодаря высокой производительности



(См. стр. C26-42)

Линия фрез MILL2000 основана на новой усиленной конструкции пластин. Основание пластины шире, чем передняя поверхность. Такая форма (ласточкин хвост) при установке в соответствующее гнездо обеспечивает мощное крепление и стабильность геометрии.

В результате потребитель получает надёжный инструмент с непревзойдённой стойкостью. Применяются пластины с длинной режущей кромки 13мм и 20 мм для использования на высокопроизводитель-ных 45° и 75° торцовых фрезах и фрезах с удлинёнными канавками.

Углы наклона канавки 45° и 75° обеспечивают плавное врезание и выход из материала заготовки. Это особенно важно при работе на больших подачах. Компания ISCAR представляет новые полые фрезы, использующие пластины 3M AXKT 13 и новые пластины для линии фрез MILL2000 с различными радиусами скругления угла.

Новый твёрдый сплав IC950 с покрытием TiAlN отличается превосходной износостойкостью и высокой прочностью. Рекомендуется для обработки легированных сталей, нержавеющей стали и чугуна.







4 разных типа пластин на одной торцевой фрезе





S90MT 1106 PC-R
Переставляемая пластина с 4 углами для обработки уступа под 90°

S45MT 1106 AP-N
Переставляемая пластина с 4 углами для фрезерования под 45°

R90MT 43-RM
Круглая пластина для обработки скруглённых углов и профилей

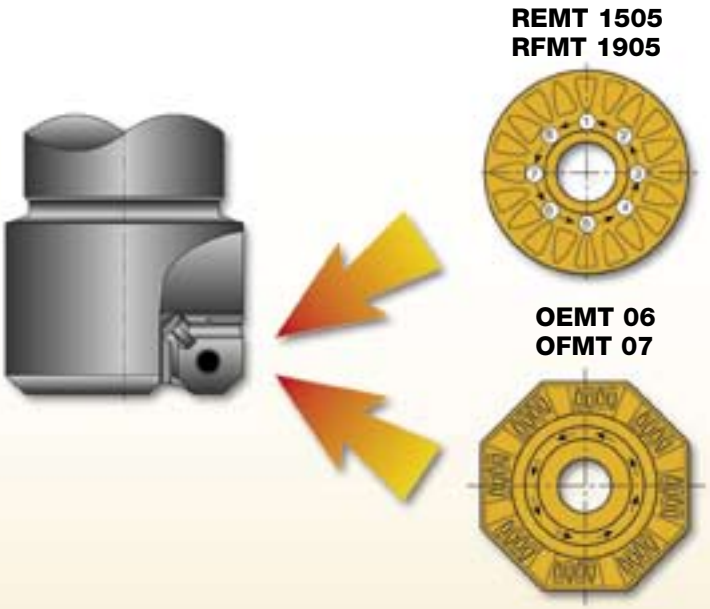
O45MT 050505-RM
Шестиугольная переставляемая пластина для наиболее экономичного плоского торцевого фрезерования

(См. стр. **C129-130**)

В корпус фрезы **HELIOCTO** можно установить два разных типа пластин, предназначенных для двух разных видов работ.

Пластину **HELIOCTO OEMT 06.../OFMT 07**... для торцевого фрезерования, фрезерования фасок, глубоких уступов и карманов.

Круглую пластину **REMT 1505/ RFMT 1905** для обработки штампов, прессформ и других видов обработки.



Виды обработки:


ГЛУБОКИЙ УСТУП


ФАСКА


ТОРЦЕВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ


ГЛУБОКИЕ КАРМАНЫ


ФРЕЗЕРОВАНИЕ УСТУПА


ВПАДИНА


ВРЕЗАНИЕ


ВРЕЗАНИЕ

(См. стр. **C140**)

PLUNGER

Компания ISCAR разработала серию плунжеров для обработки глубоких полостей и фрезерования на больших вылетах. Такой инстремент эффективен и экономичен при глубинной обработке пазов, прямых и наклонных стенок, где требуется большой вылет инструмента. Основной особенностью плунжерного инструмента является тот факт, что нагрузки на станок, инструмент и заготовку являются преимущественно осевыми с отсутствием изгибающих моментов. Рекамендуется использовать станки горизонтальной комапновки с обильной подачей СОЖ при обработке глубоких полостей. Сила тяжести при горизонтальном расположении инструмента способствует удалению стружки .

PH
Плунжер с режущей сердцевиной использующий прочную двухстороннюю пластину с 4-мя режущими кромками.

PLH
Полный плунжер бурового типа, использующий одностороннюю пластину PLMT 13-5.

PLX
Трёхсторонний плунжер оснащён стандартными пластинами XCMT 120408TR, которые отличаются максимальной шириной резания ae = 11мм при вертикальном резании и максимальной глубине резания ap = 9 мм при фрезеровании уступов.



См. стр. C199-200

ISCAR DRILL Свёрла

CHAMDRILL

- На корпус сверла устанавливаются уникальные сменные сверлильные головки с возможностью быстрой и лёгкой замены.
- На корпус сверла могут установливаться головки разного диаметра и с разной геометрией режущей кромки.
- Сменные сверлильные головки обладают предсказуемой постоянной стойкостью, в отличии от обычных переворачиваемых свёрл..
- Сочетание прочного стального корпуса и твердосплавной отбалансированной сверлильной головки с покрытием гарантирует превосходный результат. Такой инструмент отлично работает и на токарных станках.
- Стоимость сверлильных работ снижается на 60% благодаря:
  - Отсутствию наладки при замене инструмента
  - Увеличенной стойкости
  - Уменьшению складских запасов инструмента



См. стр. D12-15

Высокая производительность и отличное удаление стружки



Преимущества

- На один корпус CHAMDRILLJET возможна установка 4 разных типов сверлильных головок для обработки 4-х групп материалов. К корпусу крепятся 10 типоразмеров головок с шагом диаметра 0.1 мм.
- Сверлильные головки CHAMDRILLJET для стали, чугуна и аллюминия расходуют меньше мощности.
- Из-за пониженных сил при сверлении уменьшаются погрешности отверстия, поэтому корпус сверла может быть использован для большего числа циклов.
- В свёрлах CHAMDRILLJET СОЖ подаётся прямо на режущую кромку. В результате этого достигается:
- Высокая производительность при обработке высокотемпературных и аллюминиевых сплавов.
- Сверхвысокая стойкость сверлильной головки IDP для стали и головки IDK для чугуна.
- Улучшенные удаление стружки и качество поверхности.



IDP – Для обработки углеродистых и легированных сталей (ISO P). Режущие кромки головки шлифованные.



IDM – Для обработки нержавеющей стали и высокотемпературных сплавов (ISO M). T- образная ленточка на режущей кромке сверлильной головки.



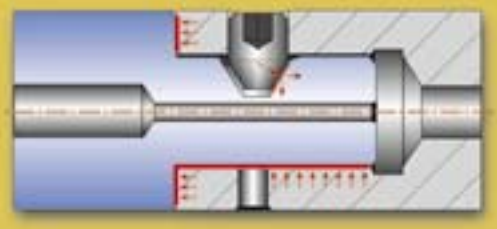
IDK – Для обработки чугуна (ISO K). Сверлильная головка со шлифованными режущими кромками и двумя периферийными фасками.



IDN – Для обработки аллюминия (ISO N). Сверлильная головка с острыми режущими кромками и полированной передней поверхностью.

См. стр. D20

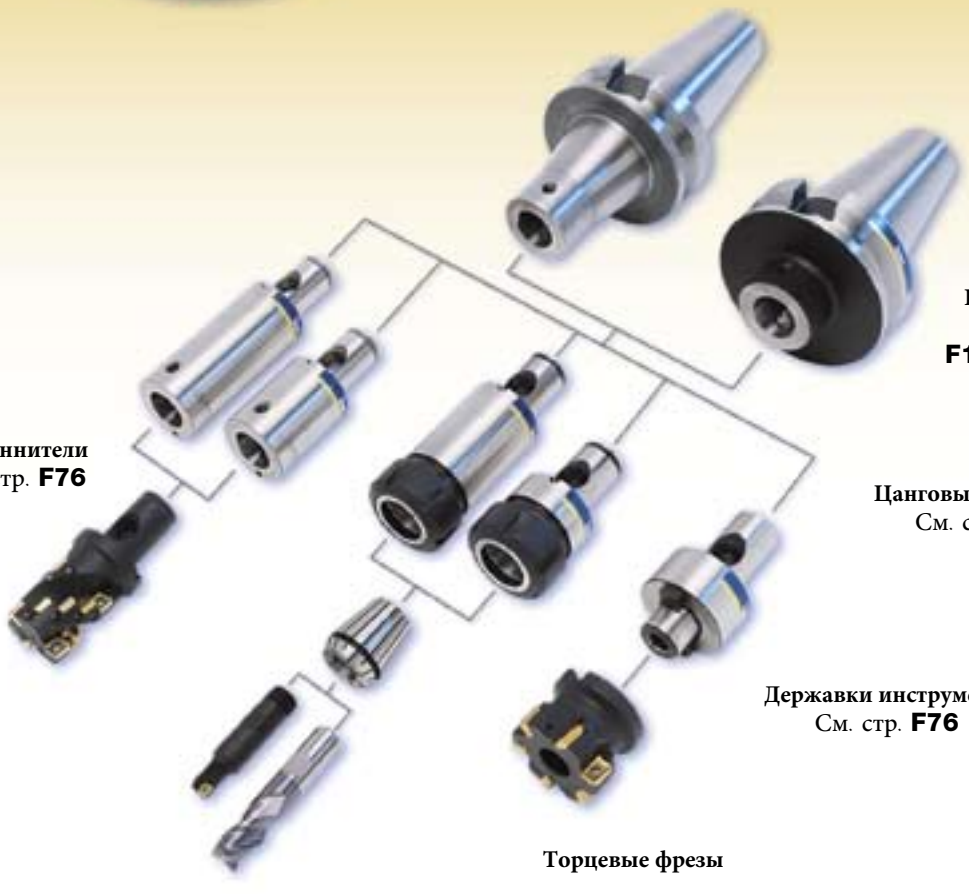
Модульная система крепления





Принцип работы системы CLICKFIT:

Зажимной винт затягивает хвостовик инструмента в отверстие при этом возникает элластичная деформация стальной державки. Стальная державка расширяется внутри отверстия и поверхности контактируют с углом более чем в180°. В результате образуется соединение сравнимое с цельной деталью.



Переходники
См. стр.
F17, F34, F51

Удлиннители
См. стр. **F76**

Цанговый патрон ER
См. стр. **F76**

Державки инструмента
См. стр. **F76**

Торцевые фрезы

Концевые фрезы

Балансируемые цанговые патроны

Цанговый патрон BALANCIN & TOP NUT
Инструкция по эксплуатации

Нижеуказанная последовательность должна корректироваться в зависимости от типа используемой балансировоной машины.

1. Ослабьте 3 стопорных винта на угловом справочном кольце (синего цвета). Совместите два балансировочных кольца (золотого цвета) на 0 положении углового кольца. После совмещения колец затяните 3 стопорных винта.
2. Вставте цанговый патрон в шпиндель и затяните его, используя тягу. Вставте режущий инструмент в цанговый патрон, установите требуемый вылет и затяните.
3. Выставьте требуемые параметры на балансировочном мезанизме: степень балансировки (G), частоту вращения и т.д.
4. Проведите тест на собранном цанговом патроне. Снемите показания результатов угла дисбаланса и величины дисбаланса gm x мм.
5. Ослабьте 3 стопорных винта на регулеровочном кольце коррекции угла и выставте два балансировочных кольца на величину измеренного дисбаланса. Поверните балансировочные кольца на угол дисбаланса по кольцу коррекции угла (или по лазерной маркеровке лазерного индикатора балансировочного механизма) Затяните стопорные винты.
6. Проведите второй тест на собранном цанговом патроне и снемите показания.

Замечание: Результаты должны быть близки к допустимым.

Если требуемая балансировка получена, инструмент готов к работе.
Если величина дисбаланса превышает допустимую, необходимо выполнить одну из нижеуказанных операций:

Первый вариант

Если дисбаланс менее 0-3 gm x мм и угол менее ± 20° от номинального. НЕОБХОДИМО увеличить номинальную величину балансировочными кольцами согласно показаниям балансировочного механизма без изменения углового положения.

Второй вариант

Если дисбаланс менее 0-3 gm x мм при угле около 180° от номинального значения, НЕОБХОДИМО уменьшить номинальную величину gm x мм балансировочными кольцами согласно показаниям балансировочного механизма.

Третий вариант

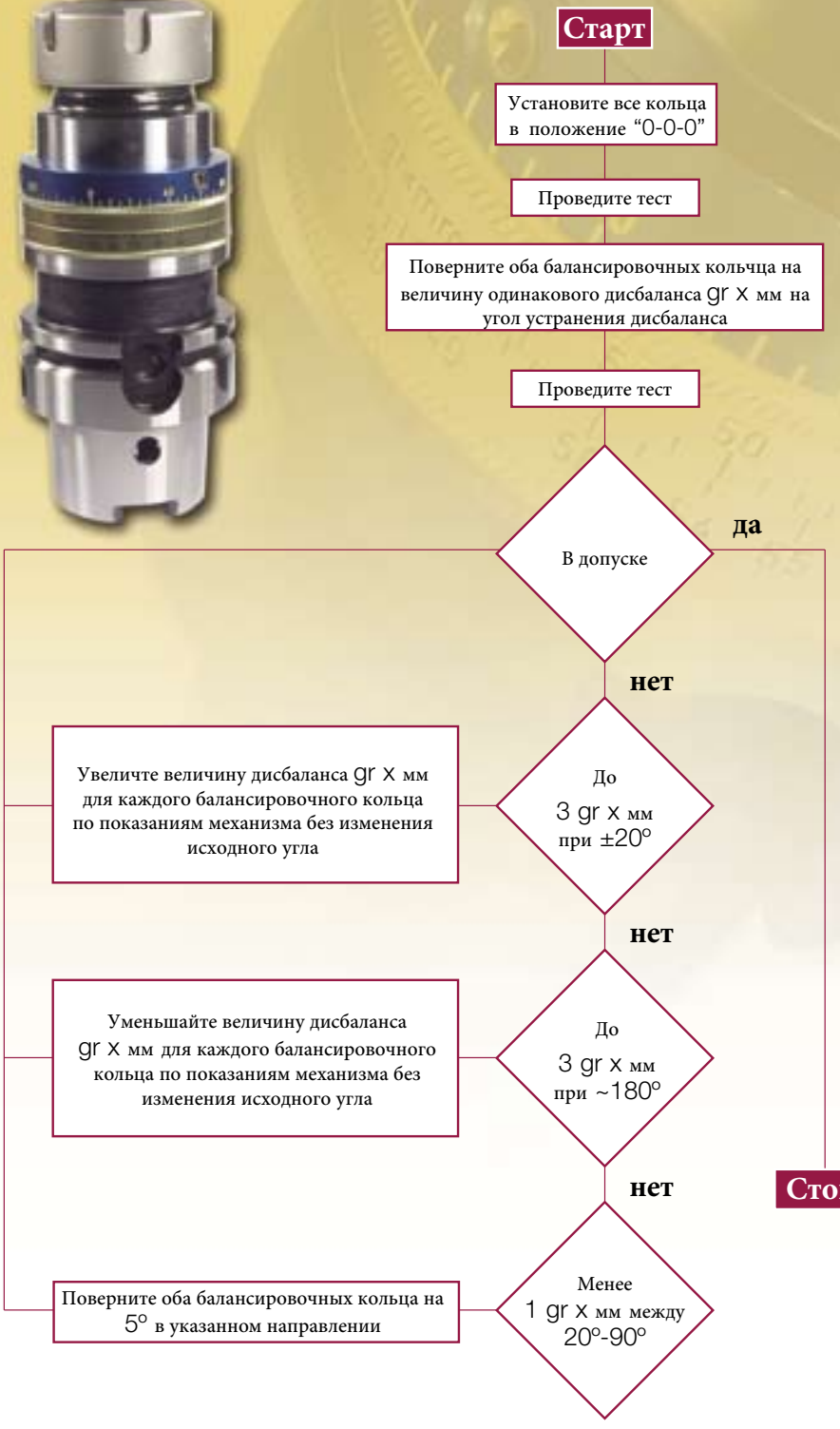
Если дисбаланс менее 1 gm x мм при угле от 20° до 90° от номинальной величины, НЕОБХОДИМО повернуть оба балансировочных кольца приблизительно на 5° в указанном направлении.

Четвёртый вариант

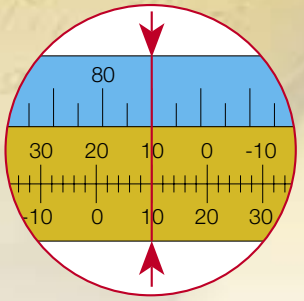
На некоторых балансировочных механизмах возможно исправить дисбаланс поворотом точки максимального дисбаланса, отмеченной на балансировочном кольце в требуемое угловое положение.



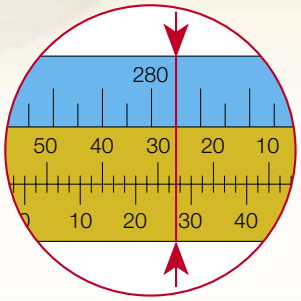
Балансируемые цанговые патроны



Пример:



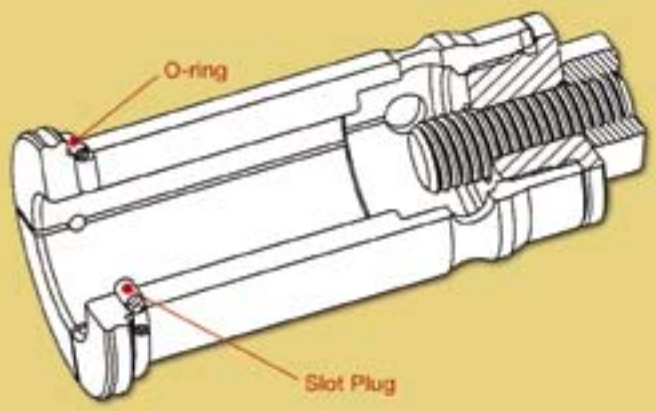
10 gr x мм при 100°



27 gr x мм при 285°

Замечание: На балансировочных кольцах маркированы метрические величины. Поэтому все примеры балансировки приведены в метрических единицах.

Силовые патроны



Общий вид уплотнительной цанги SC 32 мм

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Патрон MAXIN спроектирован для высоконагруженных фрезерных операций, где необходима высокая жёсткость. Соблюдая инструкцию по эксплуатации, Вы получите оптимальный результат:

ДО НАЧАЛА РАБОТЫ

Очистите внутреннее отверстие патрона MAXIN и цанги SC от защитного антикоррозионного масла мягкой ветошью или бумагой. (Возможно использовать растворитель для очистки от масла.) Также очистите режущий инструмент.

При очистке патрона MAXIN не погружайте инструмент в жидкость для чистки, такую как бензин, керосин и т.д. Это может удалить внутреннюю смазку и повредить механизм зажима.

Допуск на хвостовик должен быть не ниже h7. Для получения максимальной силы зажима используйте режущий инструмент с хвостовиком с допусками h5 и h6 и вставляйте его на всю длину шлифованной части в патрон MAXIN 32 мм.

Отверстие – 70 мм.

- Для обеспечения максимальной жёсткости в тяжёлых условиях резания затягивайте зажимную гайку до касания торца гайки с корпусом патрона.
- Для обеспечения минимального биения затягивайте зажимную гайку до контакта с корпусом патрона и затем отворачивайте на 1°.

Силовые патроны

СБОРКА И РАЗБОРКА РЕЗЖУЩЕГО ХВОСТОВОГО ИНСТРУМЕНТА С ПОМОЩЬЮ КЛЮЧА

Затягивайте гайку ключом до достижения зажима.
Ослабляйте гайку ключом для извлечения инструмента.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАВИЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

- Чтобы избежать поломки механизма патрона MAXIN, не затягивайте зажимную гайку, не вставив инструмент в отверстие.
  После извлечения режущего инструмента из патрона MAXIN необходимо отвернуть зажимную гайку на один дополнительный оборот для предотвращения снижения силы зажима и сохранения максимальной силы схватывания.

ВИНТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ
Для установки длины вылета режущего инструмента можно использовать винт предварительной установки внутри отверстия патрона MAXIN, деталь №9.
Поставляется отдельно.

УСТАНОВКА ЦАНГ SC И ХВОСТОВИКОВ
Режущий инструмент необходимо вставить в цангу до установки в патрон MAXIN. Вставьте цангу до того, как цанга достигнет переднего конца патрона.
Для достижения максимальной жёсткости и точности вставьте хвостовик инструмента на полную длину шлифовки цанги.

ВИНТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ
Для установки длины вылета режущего инструмента используйте винт предварительной установки внутри цанги (поставляется опционально).

- При использовании цанг SC в патроне MAXIN точность может ухудшаться.
  При повреждении или поломки режущего инструмента во время обработки необходимо обследовать патрон MAXIN на предмет трещин и сохранения необходимой точности.







Сверлильный патрон с регулируемым диаметром сверления

Регулируемый вращающийся патрон для свёрл со сменными пластинами

Применение:

Фрезерные и сверлильные станки.

Особенности:

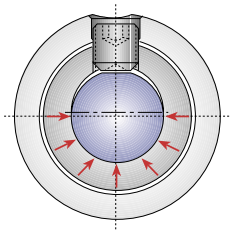
- Нет необходимости в дорогостоящих свёрлах спец. диаметров.
- Диапазон регулировки диаметра от -0.3 до 1.3 мм.
- Обеспечивается допуск отверстия ± 0.02 мм.
- Подача СОЖ через хвостовик или "Тип B" с подачей СОЖ через фланец.
- Давление СОЖ до 70 бар.



Инструкция по эксплуатации

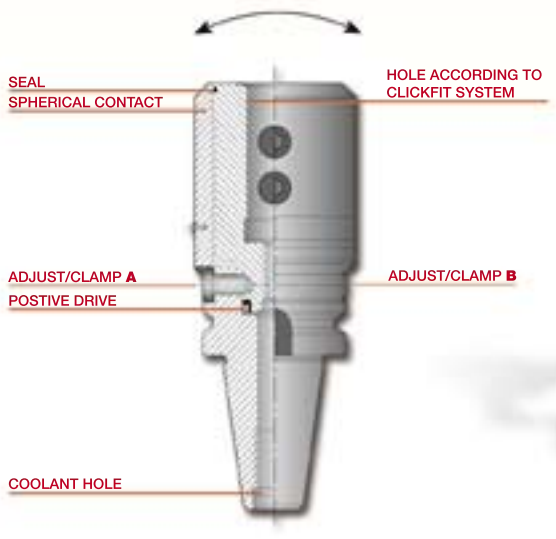
Регулировка смещения ослаблением зажимных винтов A и B.

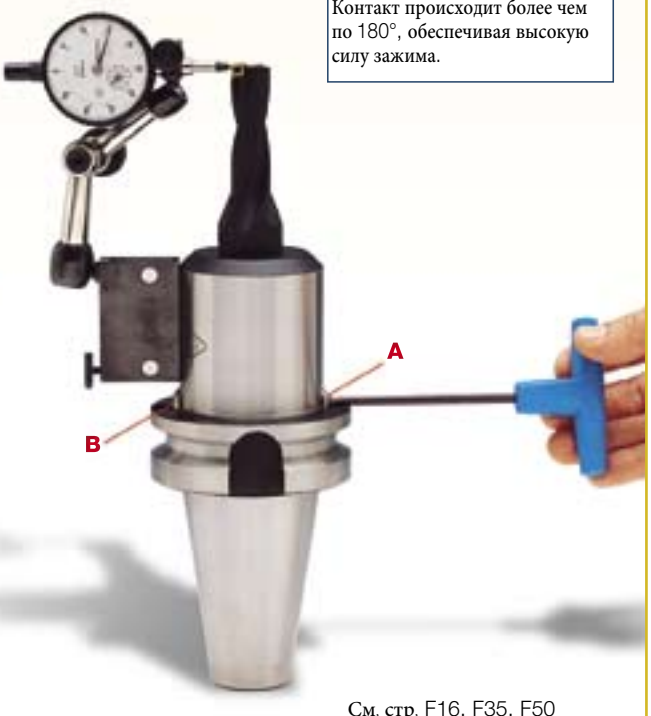
- Выставте смещение винтами A и B. Регулировка проводится на регулировочном устройстве в размер - 0.3 мм от требуемого.
- Зажмите винты A и B.
- Проведите тестовое сверление на станке, измерьте диаметр отверстия и выставьте необходимый диаметр.
- Окончательная настройка на требуемый диаметр производится на станке по индикатору или на регулировочном устройстве.



В сечении патрон представляет собой два смещённых кольца. Зажимной винт прижимает хвостовик сверла, при этом патрон упруго деформируется. Контакт происходит более чем по 180°, обеспечивая высокую силу зажима.

ИЗМЕРЕНИЕ

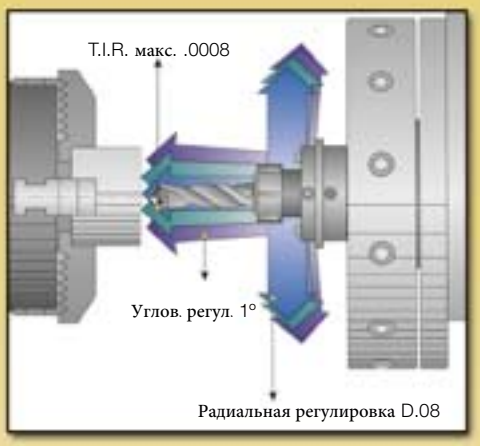




См. стр. F16, F35, F50

GYRO - Патрон для радиального и углового выравнивания

Регулируемый патрон для лёгкого устранения радиального и углового смещений.

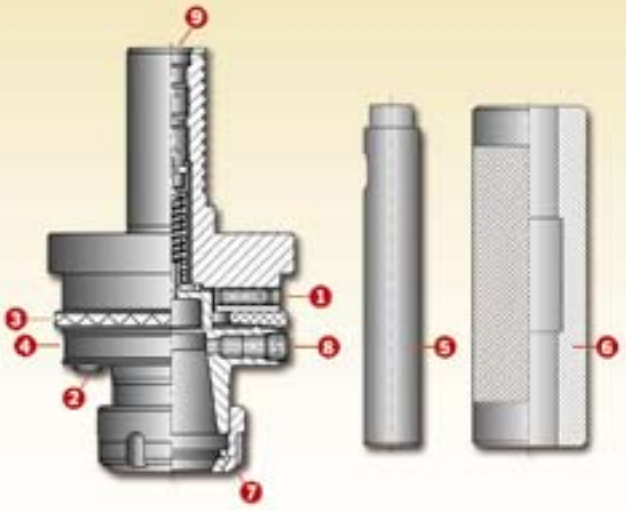


Применение:

GYRO – жёсткий и одновременно регулируемый патрон, разработанный ISCAR/ETM для решения проблем при сверлении, нарезании резьбы метчиком и развёртывании на токарных станках с ЧПУ и токарно-револьверных станках. Специальная конструкция позволяет легко и точно устранять смещение между токарным патроном и револьверной головкой.

Применение GIRO снижает время обработки, т.к. появляется возможность обработки обверстия за одну операцию и получения показателей точности близких к 0.0004, тем самым устраняется необходимость в растачивании или развёртывании.

- Существенное улучшение технологии сверления для станков с ЧПУ.
- Значительное увеличение производительности при снижении затрат.



1. Винт радиальной регулировки
2. Зажимной винт
3. Кольцо установки угла
4. Передняя часть
5. Тестовая оправка
6. Тестовая втулка
7. Гайка ER
8. Подача СОЖ
9. Возврат СОЖ

Особенности:

- Обеспечивает прецезионное сверление с допуском до h6, что является окончательной операцией обработки отверстий на токарных станках с ЧПУ.
- Сокращает время работы путём полной обработки отверстия за одну операцию, делая ненужным расточка.
- Увеличивает стойкость инструмента в десять и более раз, особенно для быстрорежущих свёрл, цельных твердосплавных свёрл и свёрл с напаянными пластинами, центровочных свёрл, метчиков и развёрток.
- Существенное увеличение скорости и подачи до 300%.
- Подача СОЖ через отверстие в инструменте для инструментов с отверстиями для смазки.

См. стр. F67-70

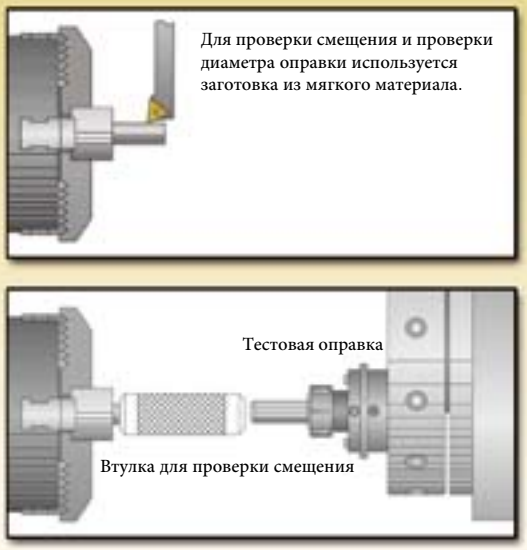
GYRO - Патрон для радиального и углового выравнивания

Преимущества:

- Лёгкая регулировка для устранения смещения осей патрона и револьверной головки (сверла и детали).
- Прецезионный и эффективный зажим цангами ER и цангами ER с подачей СОЖ Coolit Jet.
- Быстрая регулировка на станке с использованием проверочного комплекта ISCAR/ETM.

Работа с патроном:

Инструкция по эксплуатации упакована вместе с патроном.





Замечание:

- Подача СОЖ должна быть под давлением от 10 бар до 80 бар для свёрл с малыми отверстиями для смазки – диапазона 3-20 мм. (номинального давления СОЖ в станке (4 бара) недостаточно)
- Важно хорошо фильтровать СОЖ, чтобы стружка не забивала отверстия для смазки.
- Для обеспечения хорошей работы патрона GYRO необходимо проверить и привести в соответствие с характеристиками станка люфты при делении револьверной головки, а также механизм опоры оси.

При первой покупке необходимо приобрести проверочный набор GYRO, включающий тестовую оправку и втулку для проведения процедуры устранения смещения.

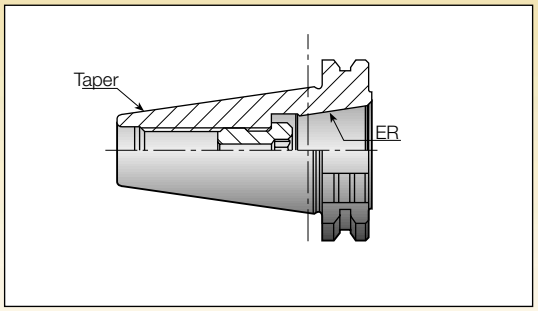
Система быстрой смены инструмента

Система испльзует контакт и по конусу и по торцу инструмента для обеспечения максимальной жёсткости. Система может использоваться для установки державок SHRINKIN с инструментом в оправку с большим конусом для установки в станок.

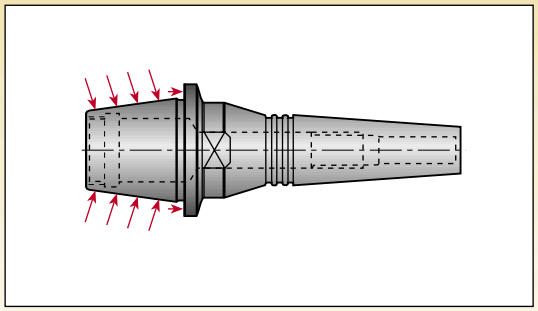


Преимущества контакта по торцу:

1. Контакт по конусу и торцу.
2. Отлично подходит для высокоскоростной обработки.
3. Высокая точность, отсутствие биения.
4. Высокая жёсткость.
5. Быстрый и лёгкий зажим.



См. стр. F18, F34, F52



См. стр. F96

Преимущества быстрой смены:

1. Быстрая смена режущего инструмента. Конический хвостовик и отверстие соединяются за половину оборота.
2. Не требуется тепловой удар по коническому отверстию.
3. Разнообразные длины и диаметры.
4. Не нужен удленительный патрон.
5. Не нужны запасные части.
6. Заготовки системы CLICKIN для изготовления инструмента и цанг покупателем.
7. Зажим термоусадкой цельного твердосплавного инструмента.

Зажимной момент: 235 Н*м

ISCAR-GRIP



Содержание

ПРОРЕЗКА И ТОЧЕНИЕ НАРУЖНЫХ КАНАВОК	B3-93	
ОБРАБОТКА АЛЮМИНИЕВЫХ ДИСКОВ КОЛЁС	B6,B8, B14-15, B39-40	
ОТРЕЗКА	B94-137	
ТОРЦОВАЯ ОБРАБОТКА	B138-174	
РЕЗЦОВЫЕ БЛОКИ	B175-177	
ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА (ISO СТАНДАРТ)	B178-290	
НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ	B291-336	
СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ	B338-354	

ISCAR-GRIP

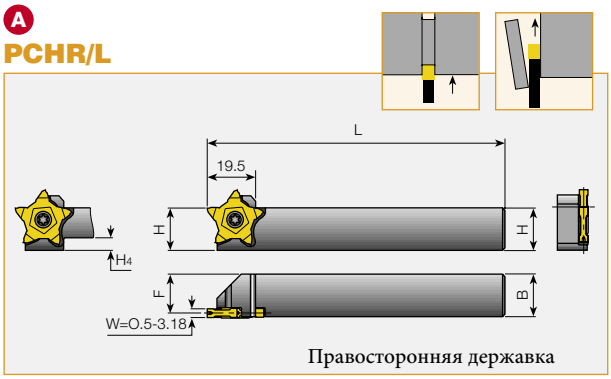

MODULAR-GRIP
NEW
CUT-GRIP
HELIFACE
TOP-GRIP
HELI-GRIP
DO-GRIP
PENTACUT

Прорезка и точение канавок

Наружные державки **B5-19**
Адапторы для наружного точения **B20-24**
Корпуса лезвий для наружного точения **B25-26**
Расточные резцы **B27-31**
Расточные резцы с адапторами **B32-37**
Расточные резцы для подрезки и профелирования **B38-40**
PICCO – расточные резцы для малых диаметров **B41-48**
Пластины для мелких расточных резцов **B49-52**
Крепления к оправке **B53**
Пластины для наружного точения **B54-69**
Пластины для внутреннего точения **B70-73**
Заготовки пластин **B74**
Руководство по использованию **B75-88**
Данные по режимам обработки **B89-93**

A

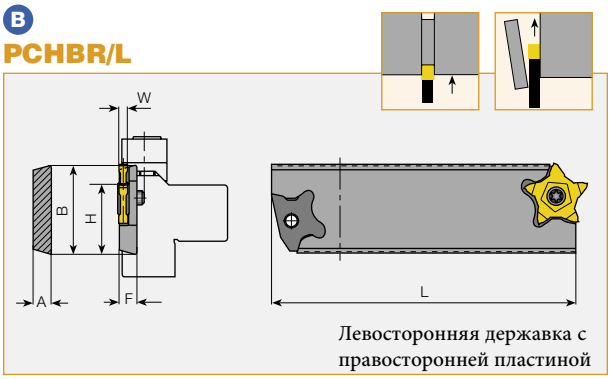
PCHR/L



Правосторонняя державка

B

PCHBR/L



Левосторонняя державка с правосторонней пластиной

A PCHR/L Державки

Обозначение	HxB	F	L	H_4	Винт	Torx ключ	Пластина
PCHR/L 10-24	10x10	8.5	120	6	SR 16-212-01397(1) SR 16-212-01397L(2)	T 2010/5 T 2010/5	PENTA 24...
PCHR/L 12-24	12x12	10.5	120	4			
PCHR/L 16-24	16x16	14.5	120	—			
PCHR/L 20-24	20X20	18.5	120	—			
PCHR/L 25-24	25X25	23.5	135	—			

(1) Для правосторонних державок.
(2) Для левосторонних державок.

Пластины см. стр. B54–55, B110.

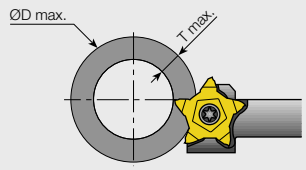
B PCHBR/L Двусторонние державки для наружной обработки

B	W	Обозначение	H	F (3)	L	A	Винт	Torx ключ	Пластина
26	0.5-6.25	PCHBR/L 26-24L/R	21.4	7	110	6.5	SR 16-212-0397(1)	T-2010/5	PENTA 24...
32	0.5-6.25	PCHBR/L 32-24L/R	24.8	7	110	6.5	SR 16-212-0397L(2)	T-2010/5	

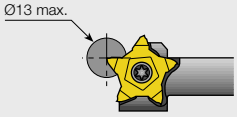
(1) Для правосторонних державок.
(2) Для левосторонних державок.
(3) До центра пластины 3.18 мм.

Пластины см. стр. B55.

Прорезка канавок

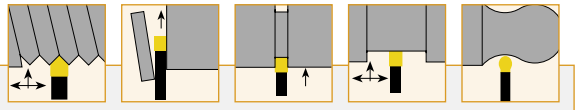


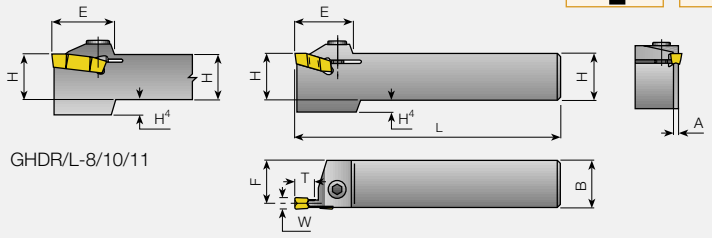
Отрезка прутков



Для опледеления Dmax и Tmax более детально см. стр B55.

GHDR/L





GHDR/L-8/10/11

Изображена правосторонняя

GHDR/L Державки для наружного точения

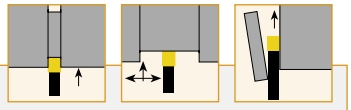
W	T	Обозначение	H x B	L	F	A	E	H4	Винт	Ключ	Пластины
2.8-4	8	**GHDR/L 12-3**	12 x 12	110	10.8	2.4	25	4	SR 76-1022	T-20/5	GIP, GIF, GIA, GIPA, GIPY, GITM, GIM, GIMF, GIMY, GPV, TIP
2.8-4	9	**GHDR/L 16-3**	16 x 16	110	14.8	2.4	26	4	SR M5x20	HW 4	
2.8-4	9	**GHDR/L 16-3ST**(1)	16 x 16.1	78	15.0	2.2	24	4	SR M5x20	HW 4	
2.8-4	9	**GHDR/L 20-3**	20 x 20	120	18.8	2.4	26	—	SR M5x20	HW 4	
2.8-4	9	**GHDR/L 25-3**	25 x 25	135	23.8	2.4	26	—	SR M5x25	HW 4	
4-5	10	**GHDR/L 16-4**	16 x 16	110	14.4	3.2	26	4	SR M6x20	HW 5	
4-5.4	10	**GHDR/L 16-4ST**(1)	16 x 15.7	78	14.0	3.4	25	4	SR M6x20	HW 5	
4-5	10	**GHDR/L 20-4**	20 x 20	120	18.4	3.2	26	—	SR M6x20	HW 5	
4-5	10	**GHDR/L 25-4**	25 x 25	135	23.4	3.2	27	—	SR M6x25	HW 5	
4-5	10	**GHDR/L 32-4**	32 x 32	150	30.4	3.2	27	—	SR M6x25	HW 5	
5-6.4	12	**GHDR/L 20-5**	20 x 20	120	17.9	4.2	29	—	SR M6x20	HW 5	
5-6.4	12	**GHDR/L 25-5**	25 x 25	135	22.9	4.2	29	—	SR M6x25	HW 5	
5-6.4	12	**GHDR/L 32-5**	32 x 32	150	29.9	4.2	29	—	SR M6x25	HW 5	
6-6.4	12	**GHDR/L 25-6**	25 x 25	135	22.3	5.4	29	—	SR M6x25	HW	
6.6-8.3	25	**GHDR/L 25-8**	25 x 25	150	22.0	6.0	40	7.6	SR M6x25	HW 5	GIF 8, GIA GDMM 7CC, GDMM 8CC GIPA/GIDA 8, GDMY 8... GDMF, GDMU
6.6-8.3	25	**GHDR/L 3225-8**	32 x 25	168.5	22.0	5.9	40	—	SR M6x25	HW5	
6.6-8.3	12	**GHDR/L 25-812**	25 x 25	140	22.0	5.9	33	—	SR M6x25	HW 5	
6.6-8.3	25	**GHDR/L 32-8**	32 x 32	170	29.0	6.0	40	—	SR M6x25	HW 5	
6.6-8.3	12	**GHDR/L 32-812**	32 x 32	160	29.0	5.9	33	—	SR M6x25	HW 5	
7-8.3	36	**GHDR/L 32-836**	32 x 32	170	28.9	6.3	56	8	SR M8x30	HW 6	
8	25	**GHDR/L 25-8A**(2)	25 x 25	150	22.0	6.0	40	7.6	SR M6x25	HW 5	GIDA 80-40
8	25	**GHDR/L 32-8A**(2)	32x32	170	29.0	6.0	40	—	SR M6x25	HW 5	
7.2-10	16.5	**GHDR/L 25-P8**	25x25	150	21.8	6.5	35.7	—	SR M8x25	HW 6	GIMY/GIMF/ GIPY-8.../10... GPV
7.2-10	16.5	**GHDR/L 32-P8**	32x32	170	28.8	6.5	35.7	—	SR M8x25	HW 6	
8.6-11.1	25	**GHDR/L 25-10**	25 x 25	150	21.3	7.4	43	7.6	SR M8x30	HW 6	GIF 10, GDPY 10/11, GDPU 10/11
8.6-11.1	25	**GHDR/L 32-10**	32 x 32	170	28.3	7.4	43	—	SR M8x30	HW 6	
8.6-11.1	25	**GHDR/L 40-10**	40 x 40	200	36.3	7.4	43	—	SR M8x30	HW 6	

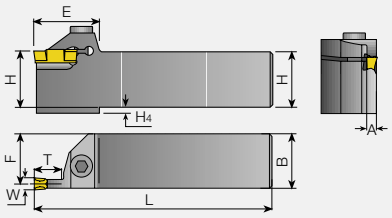
Пластины см. стр. B56-58, B60-67, B69, B118-119, B296 ,B299, B304, B308, B312, B314-315.

(1) GHDR/L-ST - для STAR и для мультишпиндельных станков.

(2) Верхний зажим имеет твёрдое покрытие для защиты от стружки.

HELIR/L





Изображена правосторонняя

HELIR/L Державки для наружного точения

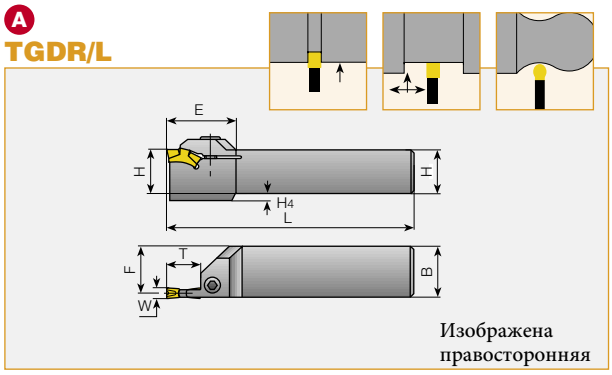
W	Tmax	Обозначение	HxB	L	F	A	E	H4	Винт	Grip-пластины
3	12	**HELIR/L-1212-3T12**	12x12	135	10.0	2.4	30.0	3	SR M5x20	GRIP-3...., HG□-3...
	12	**HELIR/L-1616-3T12**	16x16	135	14.8	2.4	30.0		SR M5x20	
	20	**HELIR/L-1616-3T20**	16x16	140	14.8	2.4	36.4		SR M6x20	
	12	**HELIR/L-2020-3T12**	20x20	135	18.8	2.4	29.0		SR M5x20	
	20	**HELIR/L-2020-3T20**	20x20	140	18.8	2.4	36.4		SR M6x20	
	12	**HELIR/L-2525-3T12**	25x25	135	23.8	2.4	29.0		SR M5x25	
	20	**HELIR/L-2525-3T20**	25x25	140	23.8	2.4	36.4		SR M6x25	
4	12	**HELIR/L-1616-4T12**	16x16	135	14.4	3.2	29.0	4	SR M5x20	GRIP-4.... DG□-4...
	20	**HELIR/L-1616-4T20**	16x16	140	14.4	3.2	38.0	4	SR M6x20	
	12	**HELIR/L-2020-4T12**	20x20	135	18.4	3.2	29.0		SR M6x20	
	25	**HELIR/L-2020-4T25**	20x20	140	18.4	3.2	42.0		SR M6x20	
	12	**HELIR/L-2525-4T12**	25x25	135	23.4	3.2	29.0		SR M6x25	
	25	**HELIR/L-2525-4T25**	25x25	140	23.4	3.2	42.0		SR M6x25	
5	12	**HELIR/L-2020-5T12**	20x20	135	17.9	4.2	29.0		SR M6x20	GRIP-5... DG□-5...
	25	**HELIR/L-2020-5T25**	20x20	140	17.9	4.2	42.0		SR M6x20	
	12	**HELIR/L-2525-5T12**	25x25	135	22.9	4.2	29.0		SR M6x25	
	25	**HELIR/L-2525-5T25**	25x25	140	22.9	4.2	42.0		SR M6x25	
6	12	**HELIR/L-2525-6T12**	25x25	135	22.4	5.2	29.0		SR M6x25	GRIP-6... DG□-6...
	30	**HELIR/L-2525-6T30**	25x25	140	22.4	5.2	51.4		SR M6x25	

В комплекте ключ: Hex HW 4 для SR M5
Hex HW 5 для SR M6

Для DO-GRIP державок с самозажимом, см. DGTR/L стр. B100.

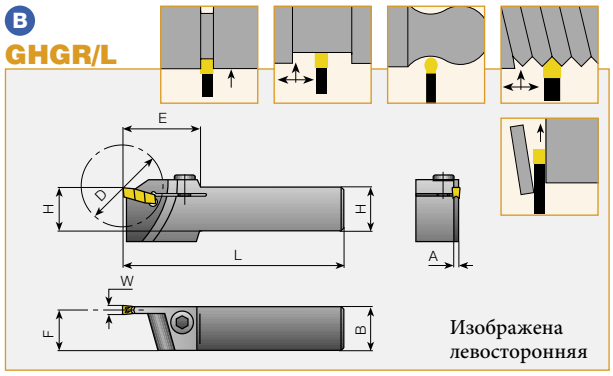
Пластины см. стр. B68, B159.

A **TGDR/L**



Изображена правосторонняя

B **GHGR/L**



Изображена левосторонняя

A TGDR/L Державки для наружного точения

W	Tmax	Обозначение	H x B	L	F	E	H4	Винт	Пластины	Hex Ключ
3	7.5	**TGDR/L 1616-3M**	16x16	100	14.75	30.5	6	SR M5x16		
3	7.5	**TGDR/L 2020-3M**	20x20	125	18.75	30.5	–	SR M5x20	TGMF 3..	HW 4
3	7.5	**TGDR/L 2525-3M**	25x25	140	23.75	30.5	–	SR M5x20		
4-5	9.0	**TGDR/L 1616-4M**	16x16	100	14.25	32.2	6	SR M5x20		
4-5	9.0	**TGDR/L 2020-4M**	20x20	125	18.25	32.2	6	SR M5x20	TGMF/P 4/5..	HW 4
4-5	15.5	**TGDR/L 2525-4M**	25x25	140	23.25	34.0	–	SR M5x20		
5	18	**TGDR/L 2525-5M**	25x25	140	22.75	37.0	–	SR M5x25	TGMF/P 5..	HW 4
5	22	**TGDR/L 3232-5M**	32 x32	150	29.75	45.0	–	SR M6x25		HW 5
6-6.35	22	**TGDR/L 2525-6M**	25x25	150	22.50	43.0	–	SR M6x25	TGMF 6..	HW 4
6-6.35	22	**TGDR/L 3232-6M**	32 x32	150	29.50	43.0	–	SR M6x25		HW 5

Пластины см. стр. B69.

B GHGR/L Державки для глубокого наружного точения

W	Dmax(1)	Обозначение	H x B	L	F	A	E	H4	Винт	Ключ	Пластины
2.2-2.4	34	**GHGR/L 20-2(3)**	20x20	120	19.2	1.7	33	–	SR M5x20	HW 4	GIP, TIP
2.2-2.4	34	**GHGR/L 25-2(3)**	25x25	140	24.2	1.7	33	–	SR M5x20	HW 4	GIG, GIM
3-4	40	**GHGR/L 16-3**	16x16	110	14.7	2.5	36	4	SR M6x20	HW 5	
3-4	34	**GHGR/L 16-3ST(2)**	16x16	78	15.0	2.4	33	4	SR M6x20	HW 5	
3-4	40	**GHGR/L 20-3**	20x20	120	18.7	2.5	36	–	SR M6x20	HW 5	
3-4	40	**GHGR/L 25-3**	25x25	140	23.7	2.5	36	–	SR M6x25	HW 5	
4-5	40	**GHGR/L 16-4**	16x16	110	14.4	3.2	36	4	SR M6x20	HW 5	
4-5	40	**GHGR/L 20-4**	20x20	120	18.2	3.5	36	–	SR M6x20	HW 5	
4-5	40	**GHGR/L 25-4**	25x25	140	23.2	3.5	36	–	SR M6x25	HW 5	
4-5	50	**GHGR/L 25-425**	25x25	140	23.2	3.5	41	–	SR M6x25	HW 5	
5-6.4	50	**GHGR/L 25-5**	25x25	140	22.9	4.2	41	–	SR M6x25	HW 5	
5-6.4	50	**GHGR/L 32-5**	32x32	150	29.9	4.2	41	–	SR M6x25	HW 5	
6-8	60	**GHGR/L 25-630**	25x25	140	22.3	5.4	45	–	SR M6x25	HW 5	
6-8	64	**GHGR/L 32-632**	32x32	170	29.4	5.4	50	–	SR M6x25	HW 5	

(1) При глубине большей чем ØD, см. ниже
При глубине обработки свыше 13 мм, необходимо использовать односторонние пластины (GIM, GIMF, GIMY).
(2) GHGR/L-ST - для STAR и мультишпиндельных станков.
(3) Для отрезки.

Пластины см. стр. B56–57, B60–67, B118–119, B296, B299, B304, B308, B312, B314–315.

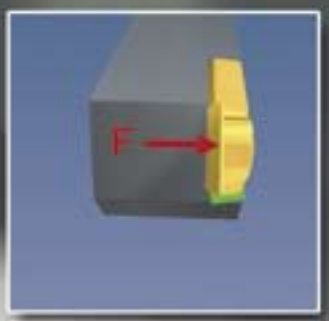
Таблица выбора резца по глубине обработки и диаметру обрабатываемого изделия*

Описание	øD												
GHGR/L-16-3	—	—	—	—	40	50	68	80	120	290	1000	—	—
GHGR/L-20-2	—	—	—	—	—	—	≤66	80	120	270	1000	—	—
GHGR/L-20-3	—	—	—	—	40	50	68	80	120	290	1000	—	—
GHGR/L-20-4	—	—	—	—	40	50	68	80	120	290	1000	—	—
GHGR/L-25-2	—	—	—	—	—	—	≤66	72	86	110	130	220	320
GHGR/L-25-3	—	—	—	—	40	80	105	120	190	450	1500	—	—
GHGR/L-25-4	—	—	—	—	40	80	105	120	190	450	1500	—	—
GHGR/L-25-425	—	—	≤99	135	350	700	∞	—	—	—	—	—	—
GHGR/L-25-5	—	—	50	130	300	600	∞	—	—	—	—	—	—
GHGR/L-25-630	—	≤100	350	∞	—	—	—	—	—	—	—	—	—
GHGR/L-32-5	—	—	50	130	300	600	∞	—	—	—	—	—	—
GHGR-32-632	∞	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Глубина T	32	30	25	23	20	19	17	16	14	12	11	9	8

* При глубине более 13 мм использовать только: GIM, GIMF и GIMY.

Рекомендации по сплаву IC1008

Материал	Точение Vc (м/мин)	Точение f (мм/об)	Резьбонар. Vc (м/мин)	Прорезка и отрезка Vc (м/мин)	Прорезка и отрезка f (мм/об)
Углеродистая сталь	70-200	0.01-0.20	60-160	60-180	0.02-0.15
Легированная сталь	60-180	0.01-0.20	60-140	60-160	0.02-0.15
Нержавеющая сталь	70-160	0.01-0.15	60-130	60-150	0.02-0.12
Латунь	100-250	0.01-0.20	80-200	80-220	0.02-0.15
Алюминий	>2000	0.01-0.25	>1000	>1000	0.02-0.15



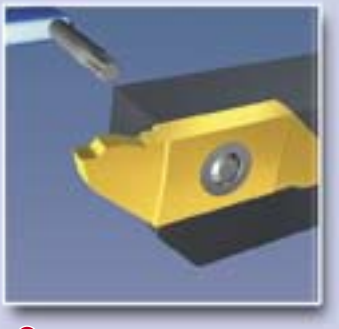


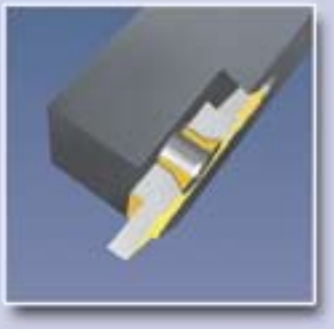
Винт надёжно крепит пластину в посадочном месте по задней стенке и нижней призматической поверхности.

Компактный инструмент спроектирован для станков швейцарского типа и для токарных станков с ЧПУ

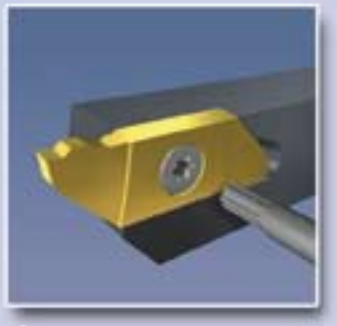
- Пластина может быть повёрнута без съёма державки со станка.
- Установка и съём пластин могут быть произведены с 2-х сторон, используя разные винты и пластины.
- Пластины оснащены стружколомом, который был спроектирован специально для мелких деталей.
- IC1008 PVD оптимальное покрытие для широкой гаммы обрабатываемых материалов.

Два способа крепления:



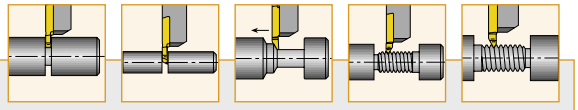


❶ **Крепление с обратной стороны пластины с втулкой**

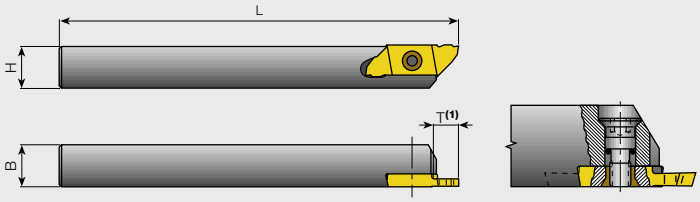


❷ **Крепление спереди (полу-стандарт)**

Державки для наружного точения
Крепление с обратной стороны



SCHL...-6B



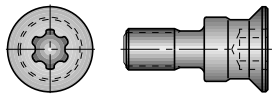
Изображён левосторонний с пластиной SCIL 6B

SCHL/R..-6B

Обозначение	B	H	L	Пластина
SCHL/R 10-6B	10	10	125	SCIL/R 6B
SCHL/R 12-6B	12	12	125	SCIL/R 6B
SCHL/R 16-6B	16	16	125	SCIL/R 6B

(1) См. размеры пластины.
Запчасти:
Винт для крепления с обратной стороны: SCRB 103
Ключ: TORX 10-IP/5

SCRB 103



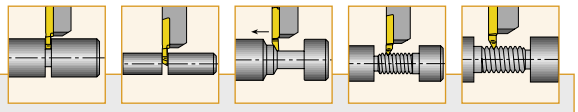
Обратный винт

O-Ring

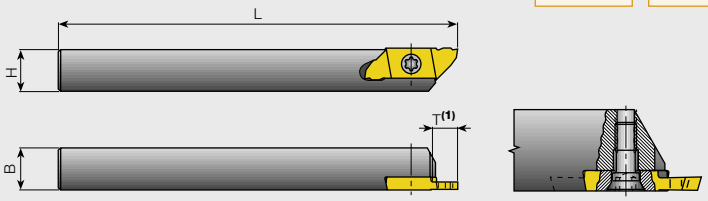


2.5x1.2 NBR

Резцы с креплением спереди На заказ



SCHL...-6F



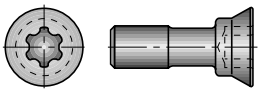
Изображён левосторонний с пластиной SCIL 6F

SCHL/R..-6F

Обозначение	B	H	L	Пластина
SCHL/R 10-6F	10	10	125	SCIL/R 6F
SCHL/R 12-6F	12	12	125	SCIL/R 6F
SCHL/R 16-6F	16	16	125	SCIL/R 6F

(1) См. размеры пластины.
Запчасти:
Винт для крепления спереди: SCRF 103
Ключ: TORX 10-IP/5

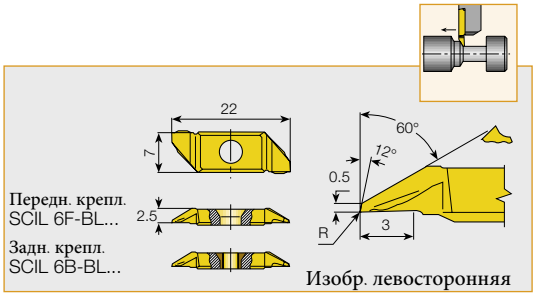
SCRF 103



Передний винт

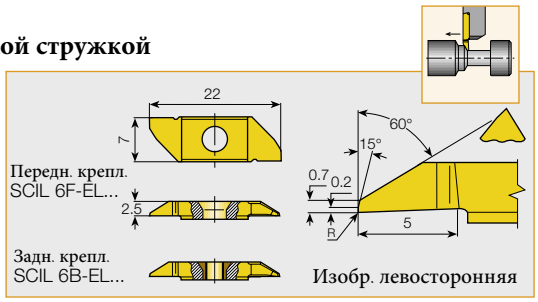
SCIL/R-B/F-BL/R Токарные пластины

Обозначение	R	Рекомендуемые режимы обработки при точении f(1) (мм/об)	Материал	Vc (м/мин) IC1008
SCIR 6B/F-BR000	0.00	0.01-0.15	●	70-160
SCIL 6B/F-BL000	0.00		●	60-120
SCIR 6B/F-BR010	0.10		●	70-160
SCIL 6B/F-BL010	0.10		●	>2000



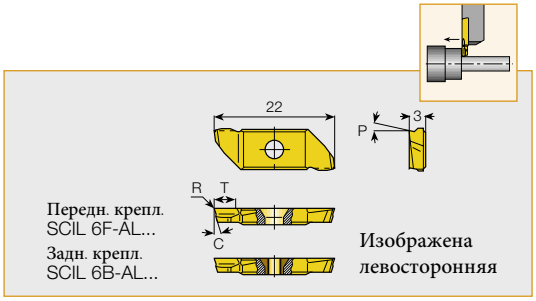
SCIL/R-B/F-EL/R Токарные пластины для материалов с мелкой стружкой

Обозначение	R	Рекомендуемые режимы обработки при точении f(1) (мм/об)	Материал	Vc (м/мин) IC1008
SCIR 6B/F-ER000	0.00	0.01-0.20	●	70-160
SCIL 6B/F-EL000	0.00		●	60-120
			●	70-160
			●	>2000



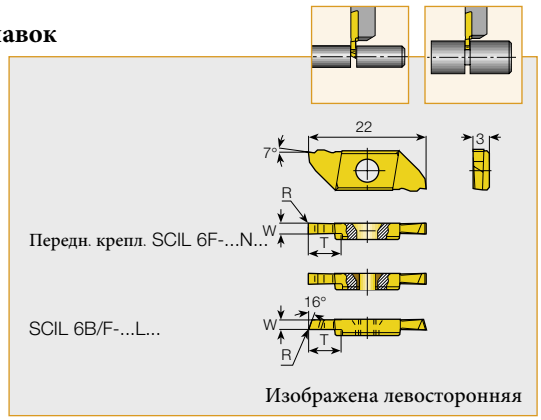
SCIL 6B/F-AL - AR Токарные пластины

Обозначение	R	C°	P	T	Рекомендуемые режимы обработки при точении f(1) (мм/об)	Материал	Vc (м/мин) IC1008
SCIL 6B/F-AL000	0.00	8°	16°	3.8	0.01-0.20	●	70-170
SCIL 6B/F-AL010	0.10	12°	8°	3.8		●	60-180
SCIR 6B/F-AR000	0.00	8°	16°	3.8		●	50-160
SCIL 6B/F-AR010	0.10	12°	8°	3.8		●	>2000



SCIL/R 6B/F-...N/L/R Пластины для отрезки и прорезки канавок

Обозначение	W	R	T	Рекомендуемые режимы обработки при точении f(1) (мм/об)	Материал	Vc (м/мин) IC1008
SCIL/R 6B/F-050N000	0.5	0.0	1.8			
SCIL/R 6B/F-100N000	1.0	0.0	4.0			
SCIL/R 6B/F-150N000	1.5	0.0	5.0			
SCIL/R 6B/F-200N010	2.0	0.1	6.0		●	60-180
SCIL 6B/F-100L16	1.0	0.0	4.0	0.02-0.15	●	60-160
SCIL 6B/F-150L16	1.5	0.0	5.0		●	60-150
SCIL 6B/F-200L16	2.0	0.0	6.0		●	>1000
SCIR 6B/F-100R16	1.0	0.0	4.0			
SCIR 6B/F-150R16	1.5	0.0	5.0			
SCIR 6B/F-200R16	2.0	0.0	6.0			

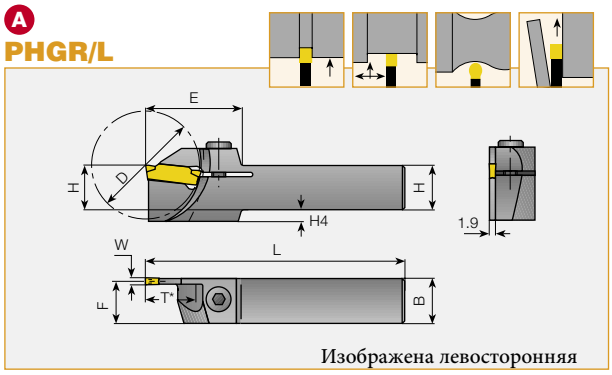


Пластины с передним креплением – на заказ.

(1) 0.01-0.25 мм/об по алюминию

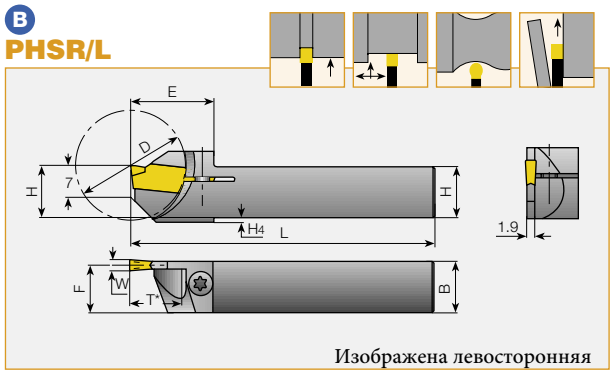
- ● Углеродистая сталь
- ● Легированная сталь
- ● Нержавеющая сталь
- ● Алюминий

A **PHGR/L**



Изображена левосторонняя

B **PHSR/L**



Изображена левосторонняя

A PHGR/L Державки для глубокой наружной обработки

W	Dmax	Обозначение	HxB	L	F	E	H4	Винт	Hex Ключ	Пластины
2.4-3.18	34	**PHGR/L 16-2.4**	16x16	110	15.1	33	5.5	SR M5x20	HW 4	GDMW 2.4 GDMY 318-159
2.4-3.18	34	**PHGR/L 20-2.4**	20x20	120	19.1	33	—	SR M5x20	HW 4	
2.4-3.18	34	**PHGR/L 25-2.4**	25x25	140	24.1	33	—	SR M5x20	HW 4	

⁎ T=Макс. глубина.

Пластины см. стр. B67, B119.

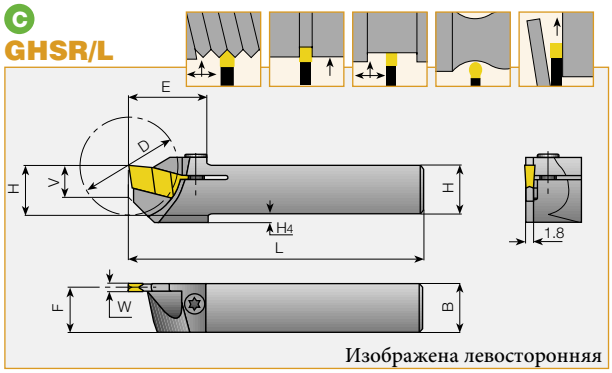
B PHSR/L Державки для станков автоматов Швейцарского типа

W	Dmax	Обозначение	HxB	L	F	E	H4	Torx Винт	Ключ	Пластина
2.4-3.18	20	**PHSR/L 10-2.4**	10x10	150	9.1	18	2	SR 16-236/P	T-15/3	GDMW 2.4 GDMY 318-159
2.4-3.18	25	**PHSR/L 12-2.4**	12x12	150	11.1	20	—	SR 16-236/P	T-15/3	
2.4-3.18	32	**PHSR/L 16-2.4**	16x16	150	15.1	24.1	—	SR 16-236/P	T-15/3	

⁎ T=Макс. глубина.

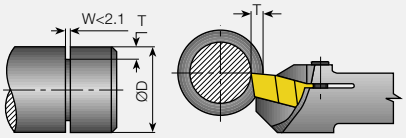
Пластины см. стр. B67, B119.

C **GHSR/L**



Изображена левосторонняя

Глубина прорезки



C GHSR/L Державки для станков автоматов Швейцарского типа

W(1)	Dmax	Обозначение	HxB	L	F	V	E	H4	Винт	Torx ключ	Пластина
2.2-3.15	20	**GHSR/L 10-2**	10x10	120	9.1	7	18	2	SR 16-236/P	T-15/3	GIP, GIPY
2.2-3.15	25	**GHSR/L 12-2**	12x12	120	11.1	7	20	2	SR 16-236/P	T-15/3	GITM, GIPM
2.2-3.15	26	**GHSR/L 14-2**	14x14	120	13.1	8	20	—	SR 16-236/P	T-15/3	GIG, GIPA
2.2-3.15	32	**GHSR/L 14-2-32**(2)	14x14	120	13.1	8	26	—	SR 16-212	T-20/3	GIM, GIMY
2.2-3.15	32	**GHSR/L 16-2**	16x16	120	15.1	8	26	—	SR 16-212	T-20/3	GIA, GPV, TIP

(1) Для W<2.1мм: см. табл. ниже.

(2) По заказу.

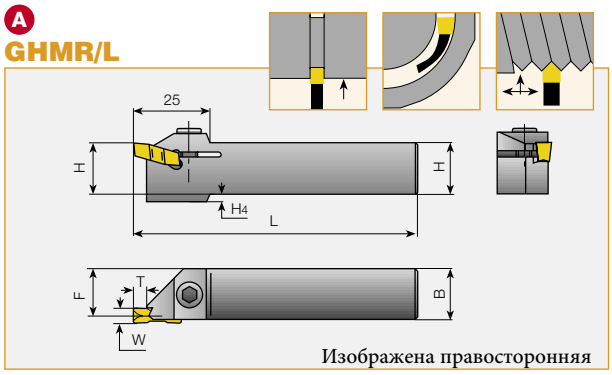
Пластины см. стр. B56–57, B60–67, B118–119, B296, B299, B304, B308, B312, B314–315.

Глубина и диаметр для W< 2.1 мм

Tmax	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.3	2.0	1.7
øD	10.5	10.8	11.5	12.6	14.5	17	20	25	34

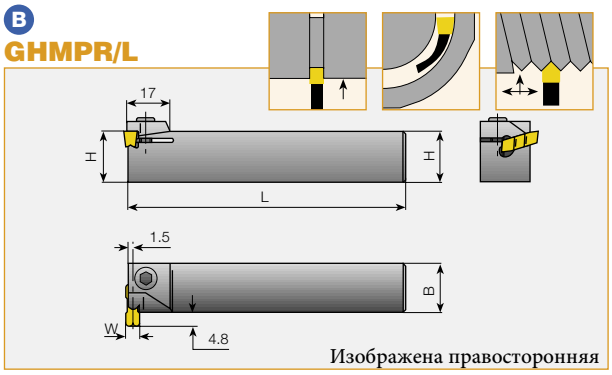
Tmax ограничена пластиной.

A **GHMR/L**



Изображена правосторонняя

B **GHMPR/L**



Изображена правосторонняя

A GHMR/L Наружные резцы для неглубокого точения

Wmax	T	Обозначение	H x B	L	F	H4	Винт	Ключ	Пластины
4	4.8	**GHMR/L 12**	12 x 12	110	10.8	4	SR 76-1022	T-20/5	GIP, GIF, GIG, GIA, GIPM, GIPY, TIP, GITM,GIPA, GIM, GIP/GIF-D/G, GIMF, GIMY, GPV
4.8	4.8	**GHMR/L 16**	16 x 16	115	14.5	—	SR M6 x 16	HW 5	
5	4.8	**GHMR/L 16-3ST**	16 x 16	78	15.0	4	SR M6 x 16	HW 5	
6.4	4.8	**GHMR/L 20**	20 x 20	125	18.5	—	SR M6 x 20	HW 5	
6.4	4.8	**GHMR/L 25**	25 x 25	140	23.5	—	SR M6 x 25	HW 5	
6.4	4.8	**GHMR/L 32**	32 x 32	150	30.2	—	SR M6 x 25	HW 5	

* GHMR/L-ST - для STAR и мультишпиндельных станков.

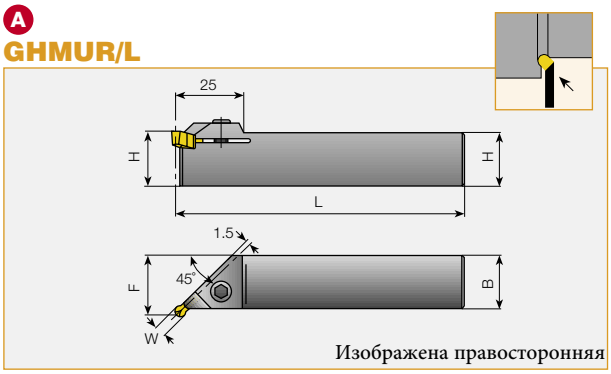
B GHMPR/L Наружные резцы для неглубокого точения

Wmax	Обозначение	H x B	L	Винт	Hex ключ	Пластины
4.8	**GHMPR/L 16**	16 x 16	110	SR M6 x 16	HW 5	GIP, GIF, GIG, GIPM, GIPY, GIA, TIP, GITM, GIPA, GIM, GIP/GIF-D/G, GIMF, GIMY, GPV
6.4	**GHMPR/L 20**	20 x 20	120	SR M6 x 20	HW 5	
6.4	**GHMPR/L 25**	25 x 25	135	SR M6 x 25	HW 5	

● Протачивание: лёгкое точение, малая глубина (ap=0.1-0.5 мм), и малые подачи (f=0.1 мм/об).

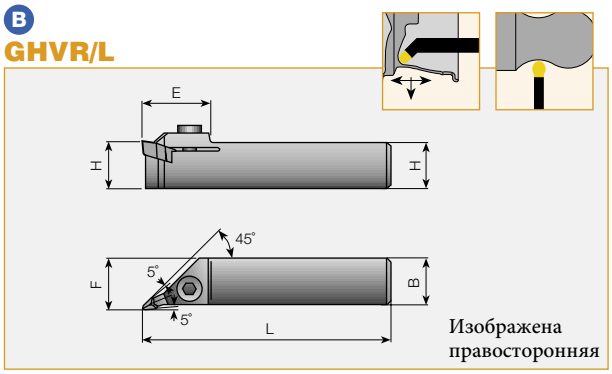
Пластины см. стр. B56–57, B60–62, B64–67, B118–119, B296, B299, B304, B308, B312, B314–315.

A
GHMUR/L



Изображена правосторонняя

B
GHVR/L



Изображена правосторонняя

A GHMUR/L Подрезные резцы

W	Обозначение	HxB	L	F	Винт	Hex Ключ	Пластины
4.8	**GHMUR/L 16**	16x16	112	19	SR M6x16	HW 5	GIP...UN
6.4	**GHMUR/L 20**	20x20	122	23	SR M6x20	HW 5	GIMY...UN
6.4	**GHMUR/L 25**	25x25	137	28	SR M6x25	HW 5	GIP/GIF...D/G

(1) Для øD≥100 мм, можно устанавливать GIP/GIF пластины.

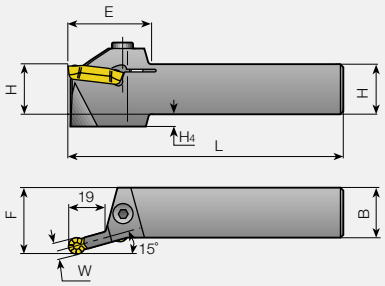
Пластины см. стр. **B60, B160.**

B GHVR/L Державки для внутреннего и наружного профилирования

Обозначение	HxB	L	F	E	Винт	Ключ	Пластины
GHVR/L 20-6	20x20	130	22.5	30	SR M6x20	HW 5	GIPA 6-35V-0.8
GHVR/L 25-6	25x25	140	27.5	30	SR M6x25	HW 5	GIPA 6-35V-1.2
GHVR/L 25-8	25x25	150	29	41	SR M6x25	HW 5	GIPA 8-35V-1.2

Пластины см. стр. **B65.**

C
GHDKR/L



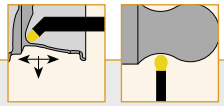
Изображена правосторонняя

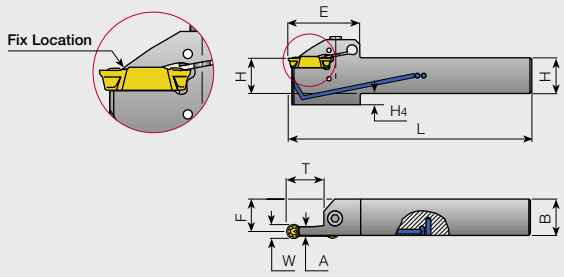
C GHDKR/L Державки для внутреннего и наружного профилирования

W	Обозначение	HxB	L	F	H4	E	Винт	Hex Ключ	Пластины
6	**GHDKR/L 25-6**	25x25	150	32.2	6	40	SR M6x25	HW 5	GIPA 6.00-3.00
8	**GHDKR/L 25-8**	25x25	150	33	6	44	SR M6x25	HW 5	GIDA 80-40 GIPA 8.00-4.00 GDMY 840
8	**GHDKR/L 32-8**	32x32	170	40	—	44	SR M6x25	HW 5	

Пластины см. стр. **B65, B69.**

Державки с внутренним подводом СОЖ
Для черновой прерывистой обработки алюминиевых дисков автомобильных колёс





Изображена правосторонняя

FGHR/L

Обозначение	W	T	HxB	L	F	A	E	H4	Винт	Ключ	Пластина
FGHR/L 2525C-8A	8	25	25x25	170	22.05	5.9	50	7.6	SR M6X25	HW-5	FGPA

Экстрактор: EDG 33A. Приспособления: SGCU 341.
Соединитель: CGN-343.
Пластины см. стр. B66.

Установка пластин на державку:

Перед процедурой установки пластины убедитесь, что винт полностью ослаблен, по крайней мере на пару оборотов.

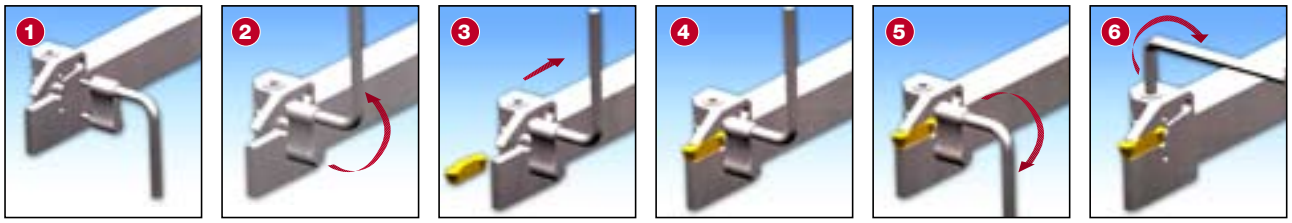
1. Установите экстрактор (EDG 33A) в соответствующие отверствия в державке.
2. Приоткройте посадочное место.
3. Установите пластину в посадочное место, проталкивая до тех пор пока она не упрётся задней стенкой.

4,5 Опустите ручку экстрактора, таким образом прижимая пластину и вытащите его из державки. Убедитесь, что пластина не выпадает из посадочного места.

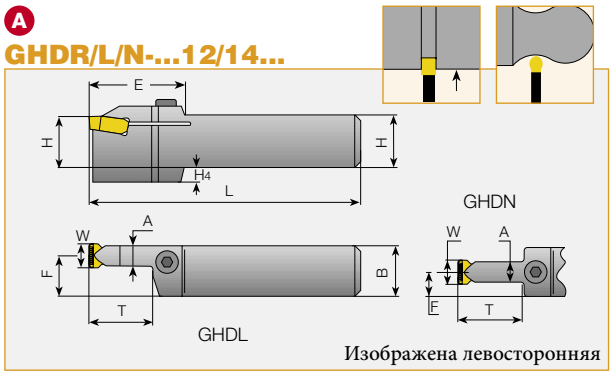
6. В качестве конечной установки прижмите пластину винтом сверху, используя для этого ключ для данного вида державок.

Съём пластины с державки:

1. Ослабить винт по крайней мере на пару оборотов.
2. Установить экстрактор (EDG 33A ключ) в соответствующие отверстия в державке.
3. Приоткройте посадочное место.
4. Вытащите пластину из посадочного места.

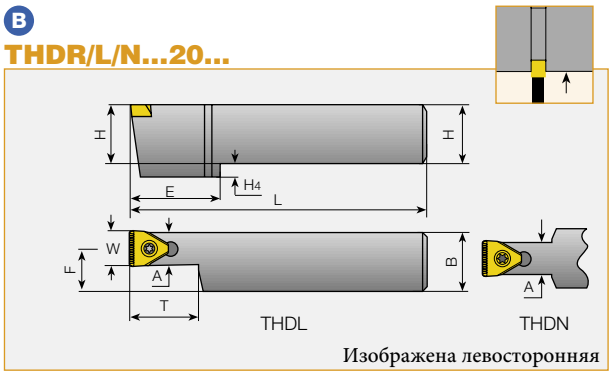


A **GHDR/L/N-...12/14...**



Изображена левосторонняя

B **THDR/L/N...20...**



Изображена левосторонняя

A GHDR/L/N-...12/14... Державки для наружного точения

W	T	Обозначение	HxB	L	F	A	E	H4	Винт	Пластины
12	30	**GHDR/L 32-12**	32x32	170	27.3	9.5	50	—	SR M8x30	GIMY 1260, TIGER 1453-152
13-17.4	12	**GHDR/L 2525 14T12**	25x25	140	19	12	41		SR M8x25	TIGER 14/16/17
13-17.4	12	**GHDR/L 3232 14T12**	32x32	170	26	12	41		SR M8x30	GPV 14/17
	38	**GHDR/L 3232-14T38**	32x32	170	26	12	59	8	SR M8x30	
13-17.4	38	**GHDN 3232-14T38**	32x32	170	16	12	57.5	8	SR M8x30	TIGER 1453-152
	38	**GHDR/L 4040-14T38**	40x40	170	34	12	59	—	SR M8x30	TIGER 16.63-1.52
	38	**GHDN 4040-14T38**	40x40	170	20	12	57.5	—	SR M8x30	TIGER 1740-200
	45	**GHDN 4040-14T45**	40x40	170	20	12	55.5	—	SR 76-1285(1)	

Пластины см. стр. B59–60, B67.

Ключ: HW 6. (1) Ключ: HW 5.

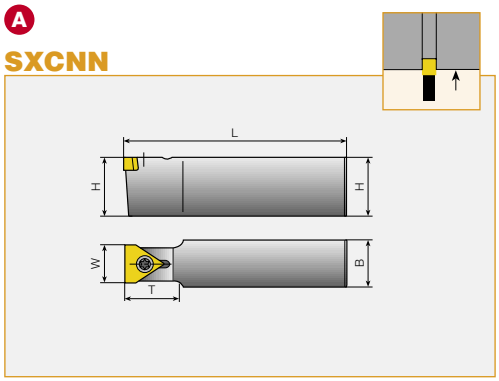
B THDR/L/N...20... Державки для прорезки наружных канавок

W	T	Обозначение	HxB	L	F	A	H4	E	Винт	Ключ	Пластины
20.06	38	**THDR/L 3232-20T38**	32x32	170	23.3	17.5	8	50	SR 14-519	T-20/61	
	38	**THDN 3232-20T38**	32x32	170	16.0	17.5	8	50	SR 14-519	T-20/61	TIGER 2006-152
20.06	45	**THDR/L 4040-20T45**	40x40	170	31.3	17.5	—	—	SR 14-519	T-20/61	
	45	**THDN 4040-20T45**	40x40	170	20.0	17.5	—	—	SR 14-519	T-20/61	

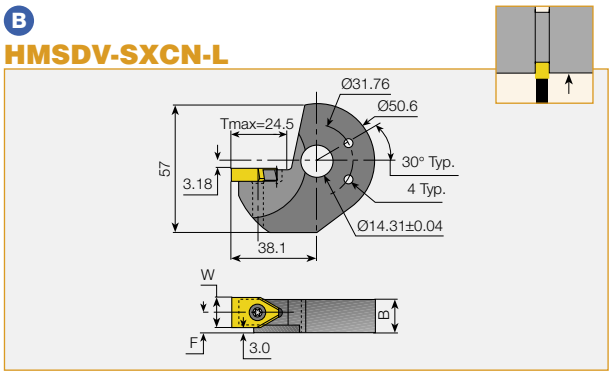
Пластины см. стр. B59.

Только для прорезки канавок.

A **SXCNN**



B **HMSDV-SXCN-L**



A SXCNN Державки специально для спрофелированных пластин

W	T	Обозначение	H	B	L	Torx Винт	Ключ	Пластины
13.0	20.0	**SXCNN 1212 K13-05**	12	12	125	SR 76-2068	T-20/5	XNUW 1305-05
13.0	23.0	**SXCNN 1414 K13-05**	14	14	125	SR 76-2068	T-20/5	XNUW 1305-05
13.0	23.0	**SXCNN 1616 K13-05**	16	16	125	SR 14-591	T-20/5	XNUW 1305-05
13.0	23.0	**SXCNN 2020 P13-05**	20	20	170	SR 14-591	T-20/5	XNUW 1305-05
13.0	23.0	**SXCNN 2525 P13-05**	25	25	170	SR 14-591	T-20/5	XNUW 1305-05
14.5	—	**SXCNN 1212 K14-03**	12	12	125	SR 76-2067	T-15/5	XNUW 14T3-03
14.5	18.0	**SXCNN 1616 K14-03**	16	16	125	SR 76-2067	T-15/5	XNUW 14T3-03
14.5	18.0	**SXCNN 2020 P14-03**	20	20	170	SR 76-2067	T-15/5	XNUW 14T3-03
14.5	18.0	**SXCNN 2525 P14-03**	25	25	170	SR 76-2067	T-15/5	XNUW 14T3-03
20.5	—	**SXCNN 1616 K20-05**	16	16	125	SR 14-591	T-20/5	XNUW 2006-05
20.5	24.0	**SXCNN 2020 P20-05**	20	20	170	SR 14-591	T-20/5	XNUW 2006-05
20.5	24.0	**SXCNN 2525 P20-05**	25	25	170	SR 14-591	T-20/5	XNUW 2006-05
20.5	24.0	**SXCNN 3232 P20-05**	32	32	170	SR 14-591	T-20/5	XNUW 2006-05
24.5	28.0	**SXCNN 2525 P24-05**	25	25	170	SR 14-591	T-20/5	XNUW 2406-05
24.5	28.0	**SXCNN 3232 P24-05**	32	32	170	SR 14-591	T-20/5	XNUW 2406-05
36.5	—	**SXCNN 3232 P36-10**	32	32	170	SR 14-519	T-20/5	XNUW 3606-10

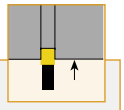
Пластины см. стр. **B59**.

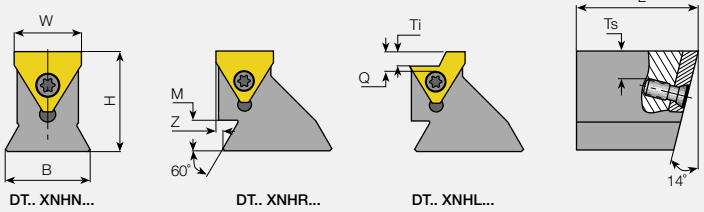
B HMSDV-SXCN-L Адапторы для станков Davenport

W	Обозначение	B	F	Винт	Ключ	Пластины
13.0	**HMSDV SXCN 50L-13**	15	9.5	SR 14-591	T-20/5	XNUW 1305-05
14.5	**HMSDV SXCN 50L-14**	16	10.25	SR 76-2067	T-15/5	XNUW 14T3-03
20.5	**HMSDV SXCN 50L-20**	21	13.25	SR 14-591	T-20/5	XNUW 2006-05

Пластины см. стр. **B59**.

DT-XNHN





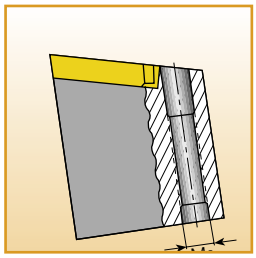
DT.. XNHN... DT.. XNHR... DT.. XNHL...

DT-XNHN/R/L Державки с посадочным местом в виде ласточкина хвоста для пластин XNUW

W	Обозначение	B	H	Z	L	M	Пластина	Q	Ti	Ts	Torx Винт	Ключ
13 13	**DT20A XNHN-13** **DT20A XNHR/L-13**	20 20	32 32	— 1	40	7	XNUW 1305	7.3	6.0	5.0	SR 14-591	T-20/5
14 14	**DT20A XNHN-14** **DT20A XNHR/L-14**	20 20	32 32	— 1	40	7	XNUW 14T3	4.5	3.5	3.4	SR 76-2067	T-15/5
20 20	**DT20A XNHN-20** **DT20A XNHR/L-20**	20 20	32 32	— 2	40	7	XNUW 2006	7.4	6.0	5.0		
24	**DT20A XNHN-24**	20	32	—	40	7	XNUW 2406	9.0	7.0	6.0	SR 14-591	T-20/5
13 13	**DT28A XNHN-13** **DT28A XNHR/L-13**	28 28	32 32	— 1	40	9	XNUW 1305	7.3	6.0	5.0		
14 14	**DT28A XNHN-14** **DT28A XNHR/L-14**	28 28	32 32	— 1	40	9	XNUW 14T3	4.5	3.5	3.4	SR 76-2067	T-15-5
20 20	**DT28A XNHN-20** **DT28A XNHR/L-20**	28 28	32 32	— 2	40	9	XNUW 2006	7.4	6.0	5.0		
24 24	**DT28A XNHN-24** **DT28A XNHR/L-24**	28 28	32 32	— 2	40	9	XNUW 2406	9.0	7.0	6.0	SR 14-591	T-20/5
13 13	**DT40A XNHN-13** **DT40A XNHR/L-13**	40 40	36 36	— 1	50	11	XNUW 1305	7.3	6.0	5.0		
14 14	**DT40A XNHN-14** **DT40A XNHR/L-14**	40 40	36 36	— 1	50	11	XNUW 14T3	4.5	3.5	3.4	SR 76-2067	T-15/5
20 20	**DT40A XNHN-20** **DT40A XNHR/L-20**	40 40	36 36	— 2	50	11	XNUW 2006	7.4	6.0	5.0		
24 24	**DT40A XNHN-24** **DT40A XNHR/L-24**	40 40	36 36	— 2	50	11	XNUW 2406	9.0	7.0	6.0	SR 14-591	T-20/5

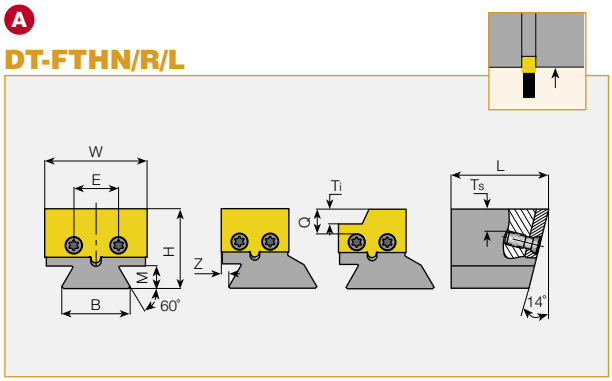
Пластины см. стр. B59.

Стиль B (на заказ)
с резьбой M6 для удлинённого винта



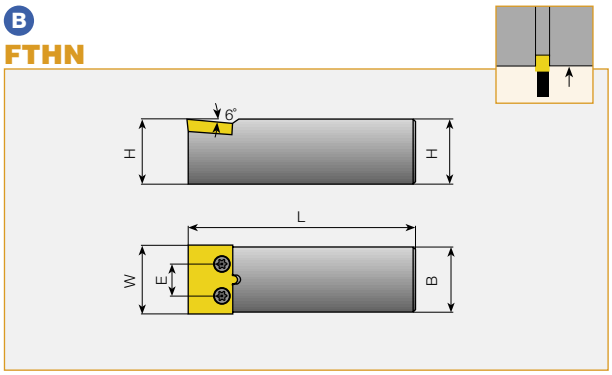
A

DT-FTHN/R/L



B

FTHN



A DT-FTHN/R/L Державки с посадочным местом в виде ласточкина хвоста для пластин FTB

W	Обозначение	B	H	Z	L	M	Пластина	Q	Ti	Ts	E
30	**DT20A FTHN-30**	20	32	—	40	7	FTB 3010	11.6	10	9	14
35	**DT20A FTHN-35**	20	32	—	40	7	FTB 3510				
30	**DT28A FTHN-30**	28	32	—	40	9	FTB 3010	11.6	10	9	14
35	**DT28A FTHN-35**	28	32	—	40	9	FTB 3510				
40	**DT28A FTHN-40**	28	32	—	40	9	FTB 4010	11.6	10	9	18
45	**DT28A FTHN-45**	28	32	—	40	9	FTB 4510				
30	**DT40A FTHN-30**	40	36	—	50	11	FTB 3010	11.6	10	9	14
30	**DT40A FTHR/L-30**	40	36	3							
35	**DT40A FTHN-35**	40	36	—	50	11	FTB 3510	11.6	10	9	14
35	**DT40A FTHR/L-35**	40	36	3							
40	**DT40A FTHN-40**	40	36	—	50	11	FTB 4010	11.6	10	9	18
45	**DT40A FTHN-45**	40	36	—	50	11	FTB 4510				

Запчасти:
Винт: SR 14-591
Torx ключ: T 20/5

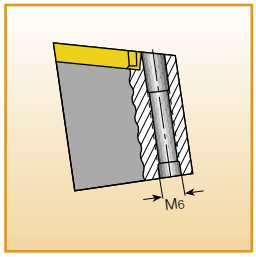
Пластины см. стр. B59.

B FTHN Державки для пластин FTB

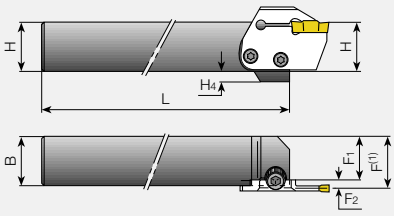
W	Обозначение	H	B	L	E	Пластины	Torx Винт	Ключ
30	**FTHN 2525M-3010**	25	25	150	14	FTB 3010	SR 14-591	T-20/5
30	**FTHN 3232P-3010**	32	32	170	14	FTB 3010		
35	**FTHN 2525M-3510**	25	25	170	14	FTB 3010		
35	**FTHN 3232P-3510**	32	32	150	14	FTB 3510		
40	**FTHN 3232P-4010**	32	32	170	18	FTB 4010		
45	**FTHN 3232P-4510**	32	32	170	18	FTB 4510		

Пластины см. стр. B59.

Стиль B (на заказ)
с резьбой M6 для удлинённого винта

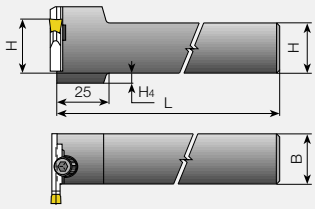


A MAHR/L



Изображена левосторонняя

B MAHPR/L



Изображена правосторонняя

A MAHR/L Державки с параллельным креплением

Обозначение	HxB	L	H4	F1	Замковый Винт (нижний)	Крепёжный Винт(2) (верхний)	Крепёжный Винт(3) (верхний)	Винт(4) Уплотнит.
MAHR/L 25	25x25	130	5	22.1	SR 16-212	SR 14-519	SR M6X20	SR M6X6
MAHR/L 32	32x32	140	—	29.1				

(1) F= F1 (Державка) + F2 (Адаптер).

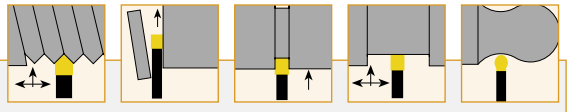
B MAHPR/L Державки с перпендикулярным креплением

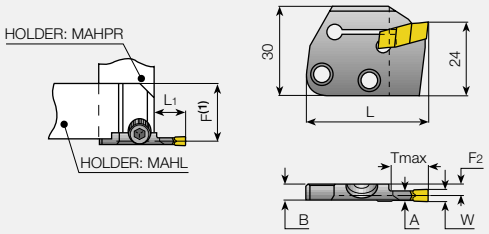
Обозначение	HxB	L	H4	Замковый Винт (нижний)	Крепёжный Винт(2) (верхний)	Крепёжный Винт(3) (верхний)	Винт(4) Уплотнит.
MAHPR/L 25	25x25	140	5	SR 16-212	SR 14-519	SR M6X20	SR M6X6
MAHPR/L 32	32x32	150	—				

Запчасти.
Hex ключ HW5
Torx ключ T20/5
В комплекте пакетик с двумя винтами

(2) Для адаптеров GAD, GAM и DGAD, см. стр. B23, B105, B154. Входит в комплект.
(3) Для адаптеров CGPAD, HGPAD, TGPAD и HFPAD, см. стр. B20-21, B145. Входит в комплект.
(4) Входит в комплект.

C CGPAD...R/L





Изображена левосторонняя

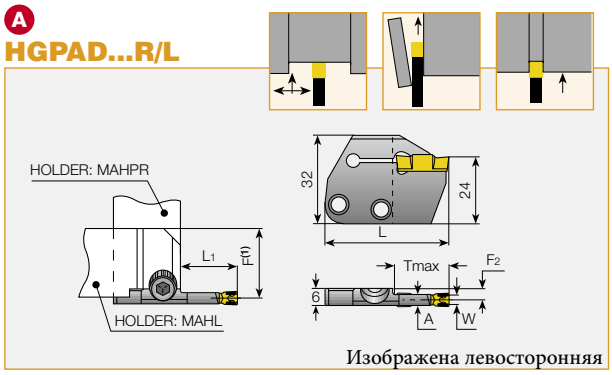
C CGPAD...R/L CUT-GRIP Адаптеры

W	Обозначение	Tmax	L1	F2	A	B	L	Пластины
2.8-4.0	CGPAD 3R/L-T16	16	17.3	4.0	2.4	5.2	42.0	GIP, GIG, GIF, GIPA, GIM, GIMF, GIMY, GITM, GIPY, GPV, GIA, TIP
4.0-5.0	CGPAD 4R/L-T16	16	17.3	3.6	3.5	5.2	42.0	
4.0-5.0	CGPAD 4R/L-T22	22	23.0	3.5	3.5	5.2	47.7	
5.0-6.4	CGPAD 5R/L-T16	16	17.3	3.1	4.5	5.2	42.0	
5.0-6.4	CGPAD 5R/L-T22	22	23.0	3.0	4.5	5.2	47.7	
6.4-8.0	CGPAD 8R/L-T16	16	17.3	3.0	6.0	6.0	42.0	
6.4-8.0	CGPAD 8R/L-T22	22	23.0	3.0	6.0	6.0	47.7	

(1) F= F1 (Державка) + F2 (Адаптер). См. рис. выше.

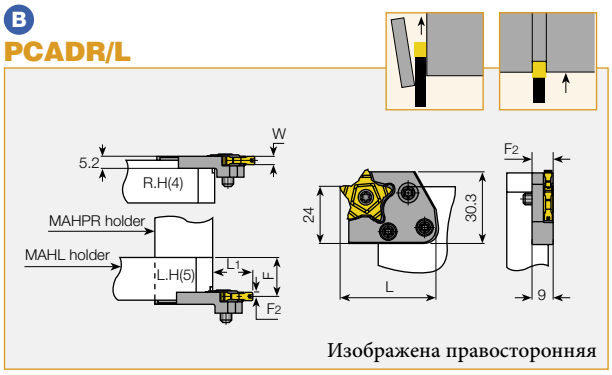
Пластины см. стр. B56–57, B60–67, B118–119, B296, B299, B304, B308, B312, B314–315.

A HGPAD...R/L



Изображена левосторонняя

B PCADR/L



Изображена правосторонняя

A HGPAD...R/L HELI-GRIP Адаптеры

W	Обозначение	Tmax.	L1	F2	A	L	Пластины(2)
3	HGPAD 3R/L-T12	12	15.2	4.8	2.5	39.7	GRIP 3... Y, HG□ 3...
3	HGPAD 3R/L-T20	20	21.2	4.8	2.5	45.7	
4-4.76	HGPAD 4R/L-T12	12	18.7	4.4	3.3	43.2	GRIP 4... Y, DG□ 4...
4-4.76	HGPAD 4R/L-T20	20	21.2	4.4	3.3	45.7	
5	HGPAD 5R/L-T12	12	18.7	3.9	4.2	43.2	GRIP 5... Y, DG□ 5...
5	HGPAD 5R/L-T20	20	21.2	3.9	4.2	45.7	
6-6.35	HGPAD 6R/L-T12	12	18.7	3.4	5.2	43.2	GRIP 6... Y, DG□ 6...
6-6.35	HGPAD 6R/L-T22	22	23.2	3.4	5.2	47.7	

(1) F=F1 (Державка) + F2 (Адаптер)
(2) DO-GRIP DG□, HG□ пластины только для прорезки канавок.
Пластины см. стр. B68, B106–109.
Державки, см. стр. B20.

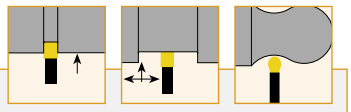
B PCADR/L PENTACUT Адаптеры

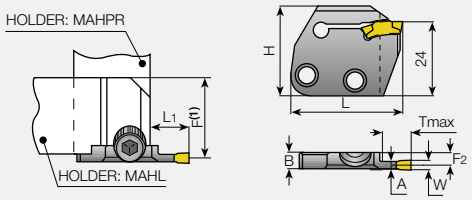
W	Обозначение	L1	F2	L	Винт	Torx ключ	Пластины
0.5-6.35	PCADR/L 24N	17	2.0	41.5	SR 16-212-0139(2) SR 16-212-0139L(3)	T-2010/5	PENTA 24...

(1) F = F1 (Державка) + F2 (Адаптер).
(2) Для правосторонних державок.
(3) Для левосторонних державок.
(4) **PCADR 24N** - Правосторонний адаптер на правую державку.
(5) **PCADR 24N** - Правосторонний адаптер на левую державку.

Tmax и Dmax в соответствии с техн. возможностями пластин.
Пластины см. стр. B54–55, B110.
Державки, см. стр. B20.

C TGPAD...R/L





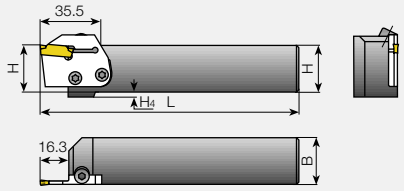
Изображена левосторонняя

C TGPAD...R/L TOP-GRIP Адаптеры

W	Обозначение	Tmax	L1	F2	B	A	L	H	Пластины
3	TGPAD 3R/L-T9	9	12.7	4.0	5.2	2.4	37.2	30	TGMF/TGMP
4-5	TGPAD 4R/L-T16	16	17.2	3.5	5.2	3.4	41.7	30	
5	TGPAD 5R/L-T16	16	17.2	3.0	5.2	4.4	41.7	30	
6-6.35	TGPAD 6R/L-T22	22	23.2	3.5	6.0	5.0	47.7	32	

(1) F = F1 (Державка) + F2 (Адаптер).
Пластины см. стр. B69.
Державки, см. стр. B20.

PHAR/L



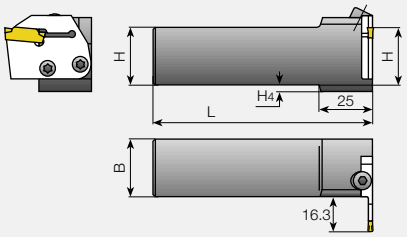
Изображена правосторонняя

PHAR/L Наружные державки PHAR/L для PADR/L адаптеров

Обозначение	H x B	L	H4	Адаптер(1)	Крепёжный Винт	Прижимной Винт	Torx Ключ	Hex Ключ
PHAR/L 20	20x20	140	10	PADR/L-2.4	SR 76-1368(M5)	SR 16-212	T-20/5	HW 4
PHAR/L 25	25x25	140	5	PADR/L-2.4	SR 76-1368(M5)	SR 16-212	T-20/5	HW 4

(1) Адаптеры должны заказываться отдельно, см. след. стр.

PHAPR/L



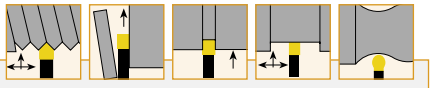
Изображена левосторонняя с правосторонним адаптером

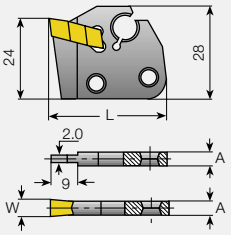
PHAPR/L Наружные державки с перпендикулярным креплением PHAPR/L для PADR/L адаптеров

Обозначение	H x B	L	H4	Адаптер(1)	Крепёжный Винт	Прижимной Винт	Torx Ключ	Hex Ключ
PHAPR 25	25x25	140	5	PADL-2.4	SR 76-1368(M5)	SR 16-212	T-20/5	HW 4
PHAPL 25	25x25	140	5	PADR-2.4	SR 76-1368(M5)	SR 16-212	T-20/5	HW 4

(1) Адаптеры должны заказываться отдельно, см. след. стр.

A GAD

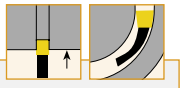


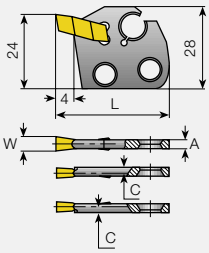


GAD-3N-2

GAD...-N

B GAM





GAM-...N

GAM-...R

GAM-...L

A GAD Адаптеры для наружной обработки

W	T[1]	Обозначение	A	L	Пластины
2.3-3.6	9.0	**GAD 3N-2**	3.2	34.8	GIP, GIG, GIF, GIPY, GIA, TIP, GITM, GIPA, GIM, GIMF, GIMY, GPV
3.5-4.8	10.0	**GAD 3N**	3.2	34.8	
3.5-4.8	15.5[2]	**GAD 3N-.50**	3.2	40.2	
3.5-4.8	22.0[2]	**GAD 3N-.75**	3.2	46.6	
4.4-5.8	10.0	**GAD 4N**	4.0	34.8	
4.4-5.8	15.5[2]	**GAD 4N-.50**	4.0	40.2	
4.4-5.8	22.0[2]	**GAD 4N-.75**	4.0	46.6	
5.2-6.4	10.0	**GAD 5N**	4.8	34.8	
5.2-6.4	15.5[2]	**GAD 5N-.50**	4.8	40.2	
5.2-6.4	22.0[2]	**GAD 5N-.75**	4.8	46.6	

(1) T - глубина.

(2) Для глубин свыше 13 мм, использовать односторонние пластины (GIM, GIMF, GIMY, GIPY, GIMP, GITM).

Пластины см. стр. B56–57, B60–67, B118–119, B296, B299, B304, B308, B312, B314–315.

Державки см. след. стр.

B GAM Адаптеры для наружной обработки

W	Обозначение	A	L	C	Пластины
5	**GAM 3N**	3.2	34.8	—	GIP/GIF-D/G, GIP, GIF, GIA, TIP, GIPA, GIPY, GITM, GIM, GIMF, GIMY, GPV
3.8	**GAM 3R/L**	3.2	34.8	2.1	
6.4	**GAM 5R/L**	4.8	34.8	3.0	

Пластины см. стр. B56–57, B60–62, B64–67, B118–119, B296, B299, B304, B308, B312, B314–315.

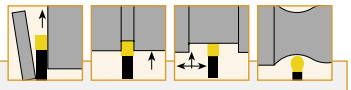
Державки см. след. стр.

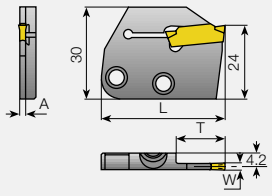
GAM-...R подходит GHAR или GHAPL.

GAM-...L подходит GHAL или GHAPR.

GAM-3N подходит и R и L.

C PADR/L-2.4





Изображена правосторонняя

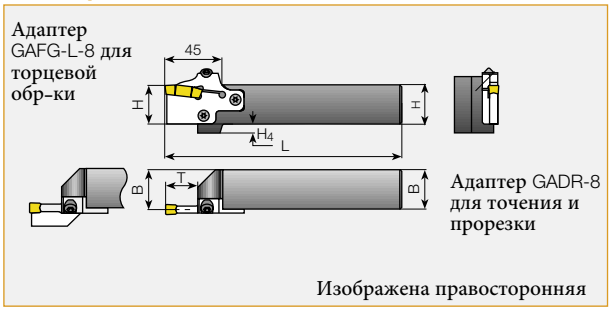
C PADR/L-2.4 Адаптеры для наружной обработки

W	T	Обозначение	A	L	Пластины
2.4-3.18	16.3	**PADR/L 2.4**	41	1.9	GDMW 2.4 GDMY 318-159

Пластины см. стр. B67, B119.

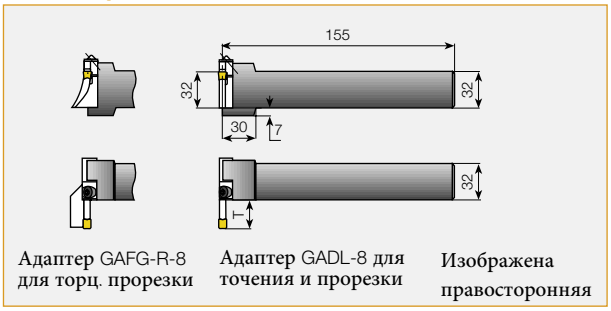
A

GHAR/L-8



B

GHAPR/L-8



A GHAR/L-8 Державки для наружного и торцевого точения для адаптеров GADR/L и GAFG

Обозначение	HxB	L	H4	Адаптер для Точения и Прорезки	T	Адаптер для Торцевой Прорезки	T	Крепёжный Винт	Прижимной Винт	Hex Ключ	Torx Ключ
GHAR 25-8	25x25	150	14	GADR-8	25.5	GAFG...-L-8	26	SR M6X25	SR 14-519	HW 5	T-20/5
GHAL 25-8	25x25	150	14	GADL-8	25.5	GAFG...-R-8	26	SR M6X25	SR 14-519	HW 5	T-20/5
GHAR 32-8	32x32	170	7	GADR-8	25.5	GAFG...-L-8	26	SR M6X25	SR 14-519	HW 5	T-20/5
GHAL 32-8	32x32	170	7	GADL-8	25.5	GAFG...-R-8	26	SR M6X25	SR 14-519	HW 5	T-20/5

Адаптеры необходимо заказывать отдельно.
Адаптеры, см. стр. B24, B150.

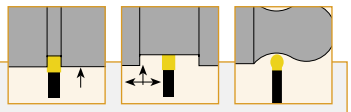
B GHAPR/L-8 Наружные державки для торцевого точения с перпендикулярным крплением адаптеров GADR/L и GAFG

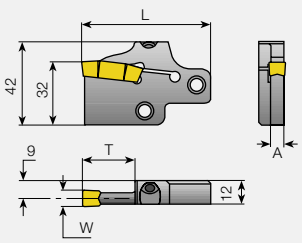
Обозначение	Адаптер для Точения, Прорезки	T	Адаптер для Торцевой Прорезки	T	Крепёжный Винт	Прижимной Винт	Hex Ключ	Torx Ключ
GHAPR 32-8	GADL-8	25.5	GAFG-R...-8	26	SR M6X25	SR 14-519	HW 5	T-20/5
GHAPL 32-8	GADR-8	25.5	GAFG-L...-8	26	SR M6X25	SR 14-519	HW 5	T-20/5

Адаптеры необходимо заказывать отдельно.
Адаптеры, см. стр. B24, B150.

C

GADR/L 8



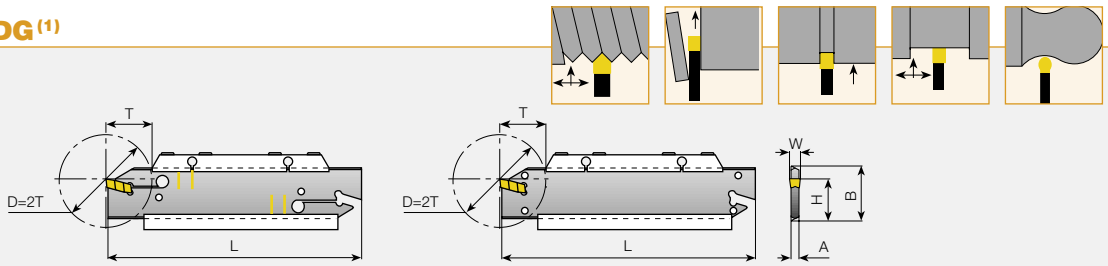


C GADR/L 8 Адаптеры для наружной обработки

W	T	Обозначение	A	L	Пластины
6.6-8.3	25.5	**GADR/L 8**	6	63	GIF 8..., GIDA 8..., GIPA 8..., GDMU 808, GDMY 8..., GDMF 808, GIA, GDMM 7CC, GDMM 8CC

Пластины см. стр. B58, B63–65, B69, B160–161.

A CGHN-...D/DG (1)



DG-с самозажимом

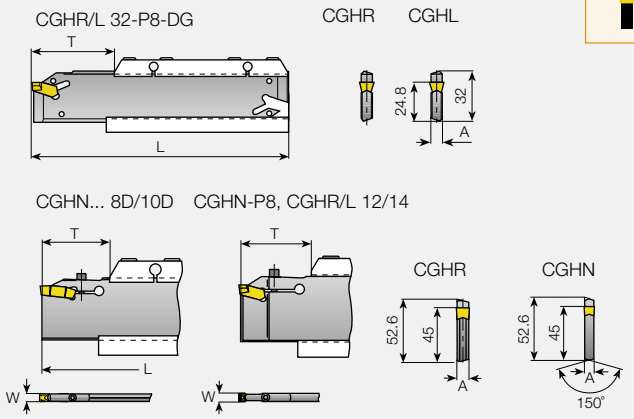
A CGHN-...D/DG (1) Двухсторонние пластинчатые корпуса лезвий для наружной обработки

B	W	Обозначение	D тип Tmin	D тип Tmax	DG тип Tmax (1) Точение	DG тип Tmax (1) Прорезки	H	L	A	Пластины
26	2.8-4	**CGHN 26-3D**	10	15	—	—	21.4	110	2.4	GIP, GIF, GITM, GIPY, GIPA, GIA, TIP, GIM, GIMF, GIMY, GPV
26	3.6-4.5	**CGHN 26-4D**	10	15	—	—	21.4	110	3.2	
26	4.4-6.4	**CGHN 26-5D**	10	20	—	—	21.4	110	4.0	
32	2.8-4	**CGHN 32-3D**	10	19	—	—	24.8	150	2.4	
32	3.5-5	**CGHN 32-4D**	12	21	—	—	24.8	150	3.2	
32	4.4-6.4	**CGHN 32-5D**	12	26	—	—	24.8	150	4.0	
32	5.5-6.4	**CGHN 32-6D**	12	26	—	—	24.8	150	5.2	
32	2.8-4	**CGHN 32-3DG(1)**	—	—	25	50	24.8	150	2.4	
32	3.5-5	**CGHN 32-4DG(1)**	—	—	30	50	24.8	150	3.2	
32	4.4-6.4	**CGHN 32-5DG(1)**	—	—	33	60	24.8	150	4.0	
32	5.5-6.4	**CGHN 32-6DG(1)**	—	—	35	60	24.8	150	5.2	

• Жёлтые риски показывают мин. и макс. вылет.
(1) DO-GRIP крепление.

Ключ (экстрактор) EDG-44A, необходимо заказывать отдельно.
Пластины см. стр. B56–57, B60–62, B64–67, B118–119, B296, B299, B304, B308, B312, B314–315.
Блоки см. стр. B176-177 в соответствии с размером B.

B CGHN-P8/-D/DG



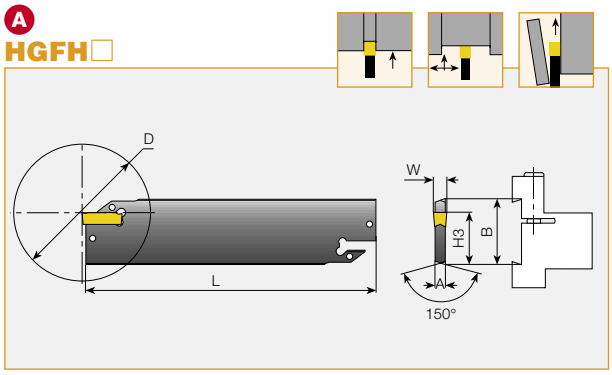
B CGHN-P8/-D/DG Резцы для глубокой обработки

W	T(1)	Обозначение	A	L	Винт	Пластины	Ключ
8	40	**CGHR/L 32-P8-DG(2)**	6.8	150		GIMY 840/808, GIMF 808, GPV	EDG-44A
8	50	**CGHN 52-P8**	7.4	190	SR 76-1637	GIMY 840/808, GIMF 808, GPV	
8	70	**CGHN 53-P8**	7.4	260	SR 76-1637		
8-8.3	50	**CGHN 52-8D**	7.4	190	SR 76-1637	GIF 8..., GIA GIFM 8(3) GIPA/GIDA 8... GDMY 808, GDMF 808 GDMU 8..., GDMM 8CC	
8-8.3	70	**CGHN 53-8D**	7.4	260	SR 76-1637		
10-11	70	**CGHN 52-10D**	9.2	190	SR 76-1289	GIF 10/GIFM 10(3)... GDPY 10/11... GDPU 10/11...	
10-11	100	**CGHN 53-10D**	9.2	260	SR 76-1289		
12-14.5	100	**CGHR/L 53-12D**	9.5	260	SR 76-4002	GIMY 1260, TIGER 14...	
12.5-17.4	100	**CGHR/L 53-14D**	11.1	260	SR M6x25	TIGER 14...-17.4	

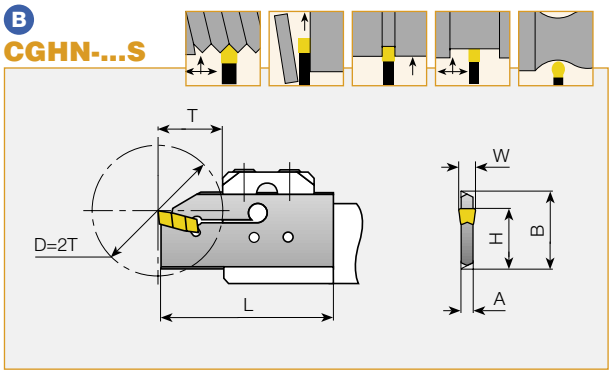
(1) При ивпользовании двусторонних пластин, глубина ограничена пластиной.
(2) DO-GRIP ключ: EDG-44A, необходимо заказывать отдельно.
Блоки см. стр. B176.
Пластины см. стр. B59–60, B63–67, B69, B161.
(3) Односторонние на заказ.

CUT-GRIP

A HGFH□



B CGHN-...S



A HGFH□ Двухсторонние пластинчатые корпуса лезвий для наружной обработки

Обозначение	B	W	A	L	H3	Dmax	Экстрактор (1)	GRIP Пластины
HGFH 26-3	26	3.0	2.4	110	21.4	75	EDG 23B	GRIP 3..., HG□-3...
HGFH 32-3	32	3.0	2.4	150	24.8	100	EDG 23B	

(1) Заказывается отдельно.
Для DGFH DO-GRIP см. стр. B96.
Пластины см. стр. B68, B107–109.
Блоки см. стр. B176-177.

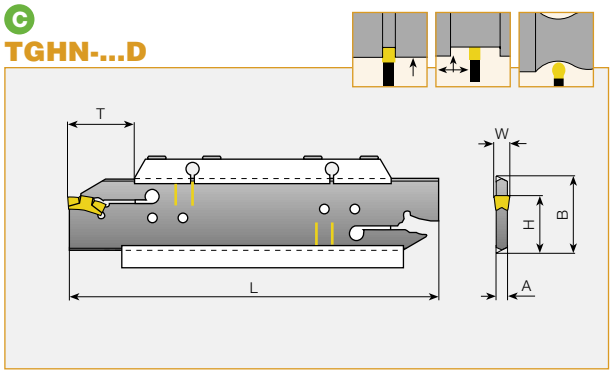
B CGHN-...S Односторонние пластинчатые корпуса лезвий для наружной обработки

B	W	Обозначение	Tmin	Tmax	H	L	A	Пластины
32	2.8-4	CGHN 32-3S	10	19	24.8	51	2.4	GIP, GIF, GIPA, GIPY, GITM, GIA, GPV, TIP, GIM, GIMF, GIMY
32	3.5-5	CGHN 32-4S	12	21	24.8	53	3.2	
32	4.4-6.4	CGHN 32-5S	12	25	24.8	56	4.0	
32	5.5-6.4	CGHN 32-6S	12	25	24.8	56	5.2	

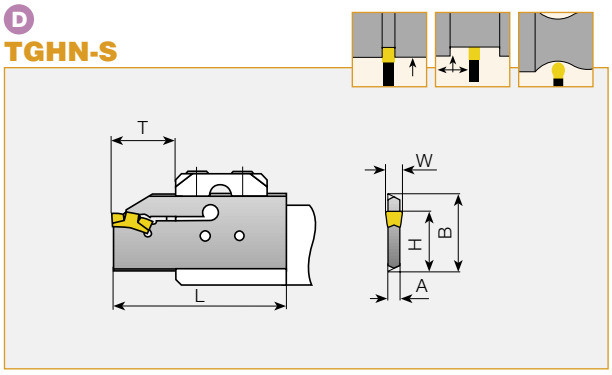
Пластины см. стр. B56–57, B60–62, B64–67, B118–119, B296, B299, B304, B308, B312, B314–315.
Блоки см. стр. B177 в соответствии с размером B.

TOP-GRIP

C TGHN-...D



D TGHN-S



C TGHN-...D Двухсторонние пластинчатые корпуса лезвий для наружной обработки

B	W	Обозначение	Tmin	Tmax	H	L	A	Пластины
26	3	TGHN 26-3D	10	15	21.4	110	2.4	TGMF 3..
26	4-5	TGHN 26-4D	10	15	21.4	110	3.2	TGMF 4..; TGMF/P 5...
26	5	TGHN 26-5D	10	20	21.4	110	4.0	TGMF/P 5..
32	3	TGHN 32-3D	10	18	24.8	150	2.4	TGMF 3..
32	4-5	TGHN 32-4D	12	21	24.8	150	3.2	TGMF 4..; TGMF/P 5...
32	5	TGHN 32-5D	12	26	24.8	150	4.0	TGMF/P 5..
32	6-6.35	TGHN 32-6D	16	26	24.8	150	5.2	TGMF 6..

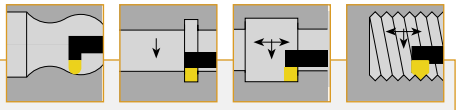
• Жёлтые риски показывают мин. и макс. вылет.
Блоки см. стр. B176-177.
Пластины см. стр. B69.

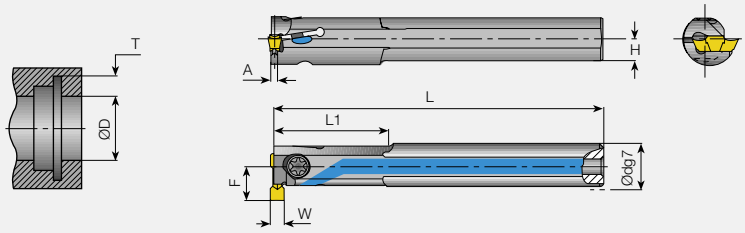
D TGHN-S Односторонние пластинчатые корпуса лезвий для наружной обработки

B	W	Обозначение	Tmin	Tmax	H	L	A	Пластины
32	3	TGHN 32-3S	10	18	24.8	48.3	2.4	TGMF 3...
32	4-5	TGHN 32-4S	12	21	24.8	49.5	3.2	TGMF 4...; TGMF/P5...
32	5	TGHN 32-5S	12	25	24.8	54.5	4.0	TGMF/P5...
32	6-6.35	TGHN 32-6S	16	25	24.8	55.7	5.2	TGMF 6...

Пластины см. стр. B69.
Блоки см. стр. B177.

GEHIR/L...





Изображена правосторонняя

GEHIR/L... Расточные резцы с внутренним подводом СОЖ

W	ød	Обозначение	øD min	T max	L	L1	F	H	A	Винт	Охладит. клапан	Пластины
1.9-2.4	10	**GEHIR/L 10-13-2**	12.5	2.4	125	25	7.5	5	1.6	SR 16-236	Ø3.5	GEMI GEPI
1.9-2.4	12	**GEHIR/L 12-14-2**	14	2.6	150	35	9.1	6	1.6	SR 16-236	Ø6.0	
1.9-2.4	16	**GEHIR/L 16-13-2**	12.5	2.4	125	20	10.5	7.5	1.6	SR 16-236	PL 16 (2)	
1.9-2.4	16	**GEHIR/L 16-14-2**	14	2.6	125	25	11	7.5	1.6	SR 16-236	PL 16 (2)	
1.9-2.4	16	**GEHIR/L 16-16-2**	16	3.0	160	40	11	7.5	1.6	SR 16-212 (1)	PL 16 (2)	
2.4-3.2	12	**GEHIR/L 12-14-3**	14	2.6	150	35	9.1	6	2.0	SR 16-236	Ø6.0	
2.4-3.2	16	**GEHIR/L 16-13-3**	12.5	2.4	125	20	10.5	7.5	2.0	SR 16-236	PL 16 (2)	
2.4-3.2	16	**GEHIR/L 16-14-3**	14	2.6	125	25	11	7.5	2.0	SR 16-236	PL 16 (2)	
2.4-3.2	16	**GEHIR/L 16-16-3**	16	3.0	160	40	11	7.5	2.0	SR 16-212 (1)	PL 16 (2)	

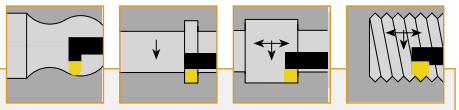
Ключ: Torx T15/5.

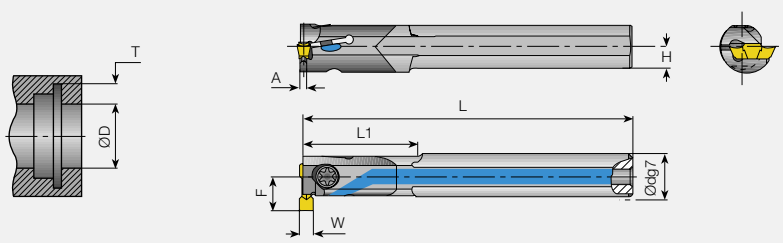
(1) Torx T20/5.

(2) Пластиковый уплотнитель с резьбой M6.

Пластины см. стр. B70, B72–73, B296, B299.

GEHIR/L..SC-..





Изображена правосторонняя

GEHIR/L..SC-.. Твердосплавные расточные резцы с внутренним подводом СОЖ

W	ød	Обозначение	øDmin	Tmax	L	L1	F	H	A	Винт	Охладит. клапан	Пластина
1.9-2.4	10	**GEHIR/L 10SC-13-2(1)**	12.5	2.4	125	30	7.5	5.0	1.6	SR 16-236	Ø3.5	GEMI GEPI
1.9-2.4	12	**GEHIR/L 12SC-14-2(1)**	14.0	2.6	140	40	9.1	6.0	1.6	SR 16-236	Ø6.0	
2.4-3.2	12	**GEHIR/L 12SC-14-3**	14.0	2.6	140	40	9.1	6.0	2.0	SR 16-236	Ø6.0	
1.9-2.4	16	**GEHIR/L 16SC-13-2(1)**	12.5	2.4	125	35	10.5	7.5	1.6	SR 16-236	PL 16(3)	
2.4-3.2	16	**GEHIR/L 16SC-13-3**	12.5	2.4	125	35	10.5	7.5	2.0	SR 16-236	PL 16(3)	
1.9-2.4	16	**GEHIR/L 16SC-14-2(1)**	14.0	2.6	140	40	11.0	7.5	1.6	SR 16-236	PL 16(3)	
2.4-3.2	16	**GEHIR/L 16SC-14-3**	14.0	2.6	140	40	11.0	7.5	2.0	SR 16-236	PL 16(3)	
1.9-2.4	16	**GEHIR/L 16SC-16-2(1)**	16.0	3.0	200	70	11.0	7.5	1.6	SR 16-212(2)	PL 16(3)	
2.4-3.2	16	**GEHIR/L 16SC-16-3**	16.0	3.0	200	70	11.0	7.5	2.0	SR 16-212(2)	PL 16(3)	

(1) На заказ

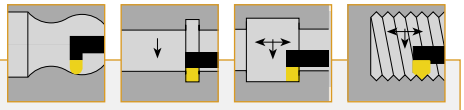
Ключ: Torx T15/5.

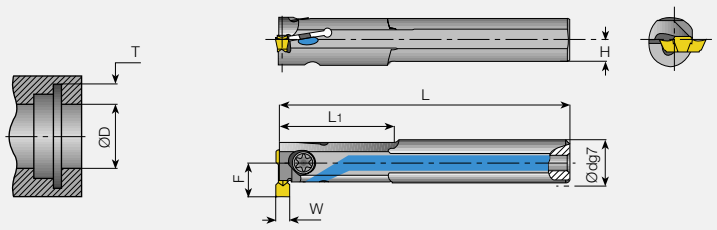
(2) Torx T20/5.

(3) Пластиковый уплотнитель с резьбой M6.

Пластины см. стр. B70, B72–73, B296, B299.

GEHIMR/L...





Изображена правосторонняя

GEHIMR/L... Расточные резцы с охлаждением для пластин с w(ширина) ≤ 1.9 мм

W[3]	ød	Обозначение	øDmin	Tmax	L	L1	F	H	Винт	Охладит. клапан	Пластина
1.90	10	**GEHIMR/L 10-13**	12.5	2.5	125	25	7.6	5.0	SR 16-236	ø3.5	GEMI GEPI
1.90	12	**GEHIMR/L 12-14**	14.0	2.5	150	35	9.0	6.0	SR 16-236	ø6.0	
1.90	16	**GEHIMR/L 16-13**	12.5	2.5	125	20	10.6	7.5	SR 16-236	PL 16[2]	
1.90	16	**GEHIMR/L 16-14**	14.0	2.5	125	25	10.9	7.5	SR 16-236	PL 16[2]	
1.90	16	**GEHIMR/L 16-16**	16.0	2.5	160	40	10.5	7.5	SR 16-212[1]	PL 16[2]	

Ключ: Torx T15/5.

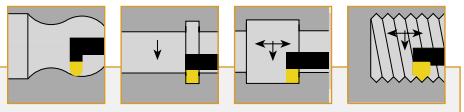
[1] Torx T20/5.

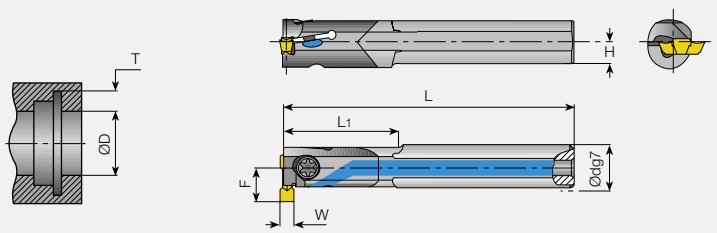
[2] Пластиковый уплотнитель с резьбой M6.

[3] На державку могут устанавливаться пластины шириной до 3 мм, при условии, что при работе с пластинами с w>2 мм нагрузка будет меньше.

Для Пластины, см. стр. B70, B72–73, B296, B299.

GEHIMR/L..SC-..





Изображена правосторонняя

GEHIMR/L..SC-.. Расточные резцы с внутренним подводом СОЖ

W[3]	ød	Обозначение	øDmin	Tmax	L	L1	F	H	Винт	Охладит. клапан	Пластина
2.40	10	**GEHIMR/L 10SC-13**	12.5	2.5	125	30	7.6	5.0	SR 16-236	Ø3.5	GEMI GEPI
2.40	12	**GEHIMR/L 12SC-14**	14.0	2.5	125	40	9.0	6.0	SR 16-236	Ø6.0	
2.40	16	**GEHIMR/L 16SC-13**	12.5	2.5	125	35	10.6	7.5	SR 16-236	PL 16[2]	
2.40	16	**GEHIMR/L 16SC-14**	14.0	2.5	140	40	10.9	7.5	SR 16-236	PL 16[2]	
2.40	16	**GEHIMR/L 16SC-16**	16.0	2.5	160	70	10.5	7.5	SR 16-212[1]	PL 16[2]	

Ключ: Torx T15/5.

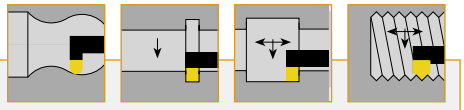
[1] Torx T20/5.

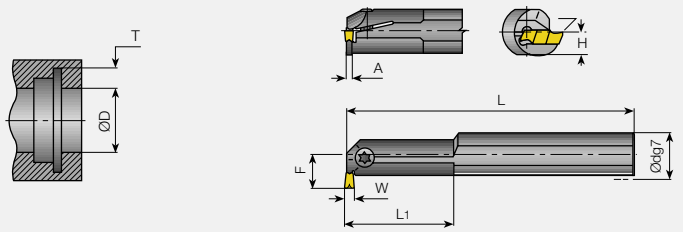
[2] Пластиковый уплотнитель с резьбой M6.

[3] На державку могут устанавливаться пластины шириной до 3 мм, при условии, что при работе с пластинами с w>2 мм нагрузка будет меньше.

Пластины см. стр. B70, B72–73, B296, B299.

GHIR/L





Изображена правосторонняя

GHIR/L Внутренние расточные резцы

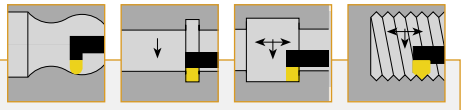
W	ød	Обозначение	øDmin	Tmax	L	L1	F	H	A	Винт	Пластины
1.9-3.5	20	**GHIR/L 20-3**	20	4.5	160	16	14.5	9	1.6	SR 76-1021	GIMIY TIPI GIPI GIFI
2-3.5	20	**GHIR/L 20-20-3**	20	4.5	200	40	14.5	9	1.6	SR 76-1021	
3-4.8	20	**GHIR/L 20-4**	20	4.5	160	25	14.5	9	2.6	SR 76-1021	
3-4.8	20	**GHIR/L 20-20-4**	20	4.5	200	40	14.5	9	2.6	SR 76-1021	
2.5-4	25	**GHIR/L 25-25-4**	25	5	200	50	17.5	11.5	2.1	SR 76-1022	
2.5-4	32	**GHIR/L 32-4**	38	5	250	—	21.3	14.5	2.1	SR 76-1022	
3.2-5.3	25	**GHIR/L 25-5**	26	6	160	25	18.5	11.5	2.8	SR 76-1022	
4-6.4	25	**GHIR/L 25-25-6**	25	5	200	50	17.5	11.5	3.6	SR 76-1022	
4-6.4	32	**GHIR/L 32-6**	39	6.5	250	—	22.8	14.5	3.6	SR 76-1022	
4-6.4	40	**GHIR/L 40-6**	49	8	300	—	28.3	18	3.6	SR 76-1022	
7-8.3	40	**GHIR/L 40-815** (1)	64	15	300	—	36	18	6.0	SR M6x20	GIA GIF 8... GIPA 8... GIDA 8... GDMY 8... GDMU 8... GDMF 8... GDMM 7CC GDMM 8CC
7-8.3	40	**GHIR/L 40-820** (1)	65	20	300	—	41	18	6.0	SR M6x20	

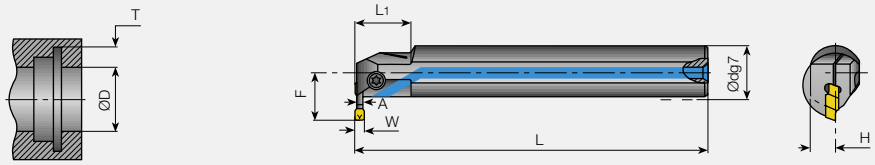
Ключ: Torx T-20/5

(1) Hex ключ HW 5

Пластины см. стр. B63–65, B71, B73, B161, B296, B300.

GHIR/L...-C





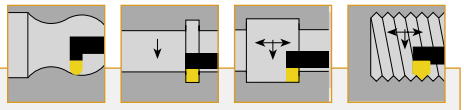
Изображена правосторонняя

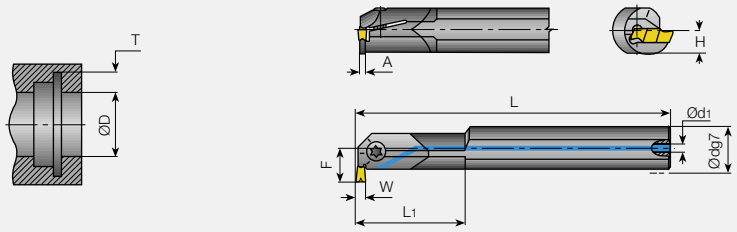
GHIR/L...-C Расточные резцы с внутренним подводом СОЖ

W	ød	Обозначение	øDmin	Tmax	H	L	L1	F	A	Уплотнитель	Резьба уплотнителя	Пластины
4.0-5.3	25	**GHIR/L 25C-510**	32	10	11.5	160	25	22.5	3.5	PL 25	R1/8"	GIPI, GIFI, GIMIY, TIPI
4.8-6.4	32	**GHIR/L 32C-610**	43	10	14.5	200	—	26.2	4.4	PL 32	R1/8"	GIPI, GIFI
4.8-6.4	40	**GHIR/L 40C-612**	53	12	18	250	—	32.2	4.4	PL 40	R1/8"	TIPI

В комплект входит:
Torx ключ: T-20/5.
Винт: SR 76-1022.
Пластины см. стр. B71–73, B296, B300.

GHIR/L...-SC





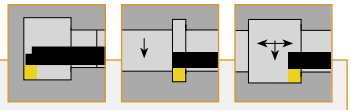
Изображена правосторонняя

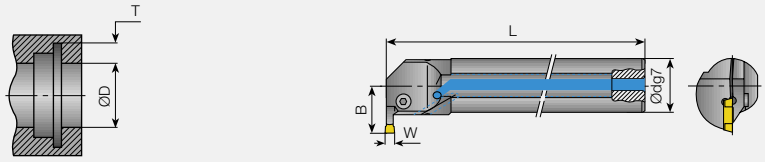
GHIR/L...-SC Твердосплавные расточные резцы с внутренним подводом СОЖ*

W	ød	Обозначение	øDmin	Tmax	L	L1	F	H	ød1	A	Винт	Пластины
												GIPI
2-3.5	20	**GHIR/L 20SC-3** (1)	20	4.5	200	60	14.5	9	8.5	1.6	SR 76-1021	GIFI
3-4.8	20	**GHIR/L 20SC-4** (1)	20	4.5	200	60	14.5	9	8.5	2.6	SR 76-1021	TIPI
												GIMIY

Ключ в комплекте: Torx ключ T-15/5
(1) Torx ключ T-20/5
Пластины см. стр. B71–73, B296, B300.
* Головка инструмента выполнена из стали.

HELIIR/L





Изображена правосторонняя

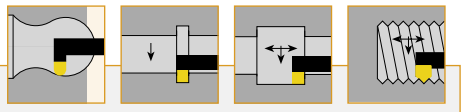
HELIIR/L Расточные резцы с внутренним подводом СОЖ

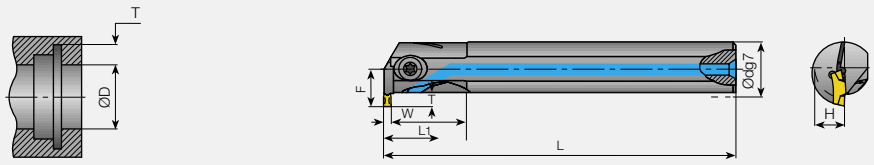
Обозначение	ød	øDmin	Tmax.	L	B	Уплотнитель	Резьба уплотнителя	Винт	W	GRIP Пластины[2]
HELIIR/L-20C-305	20	26	5	160	15.2	PL 20	M6	SR 76-1400[1]	3	GRIP-3...
HELIIR/L-25C-305	25	31	5	160	17.7	PL 25	R1/8"	SR M5x16	3	GRIP-3...
HELIIR/L-25C-410	25	43	10	160	22.7	PL 25	R1/8"	SR M5x16	4	GRIP-4...
HELIIR/L-25C-510	25	43	10	160	22.7	PL 25	R1/8"	SR M5x16	5	GRIP-5...
HELIIR/L-25C-610	25	43	10	160	22.7	PL 25	R1/8"	SR M5x16	6	GRIP-6...
HELIIR/L-32C-410	32	43	10	200	26.2	PL 32	R1/8"	SR M5x16	4	GRIP-4...
HELIIR/L-32C-510	32	43	10	200	26.2	PL 32	R1/8"	SR M5x16	5	GRIP-5...
HELIIR/L-32C-610	32	43	10	200	26.2	PL 32	R1/8"	SR M5x16	6	GRIP-6...
HELIIR/L-40C-412	40	53	12	250	32.2	PL 40	R1/8"	SR M5x16	4	GRIP-4...
HELIIR/L-40C-512	40	53	12	250	32.2	PL 40	R1/8"	SR M5x16	5	GRIP-5...
HELIIR/L-40C-612	40	53	12	250	32.2	PL 40	R1/8"	SR M5x16	6	GRIP-6...

Пластины см. стр. B68.
В комплекте ключ: Hex HW 4
(1) Torx ключ T-20/5

(2) DO-GRIP DGN пластины могут использоваться только для прорезки канавок:
DGN 4.. (Dmin=51 мм), DGN 5.. (Dmin=57 мм) и
DGN 6.. (Dmin=62 мм).

TGIR/L...-C





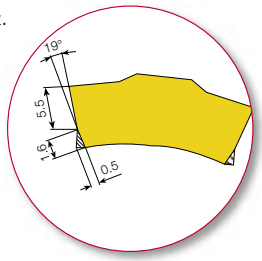
Изображена правосторонняя

TGIR/L...-C Расточные резцы с внутренним подводом СОЖ

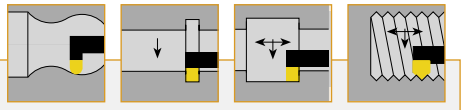
W	ød	Обозначение	øDmin	Tmax	H	L	L1	F	Уплотнитель	Резьба уплотнителя	Винт	Пластины
3	16	**TGIR/L 16C-3**[1]	20.5	5.5	7.5	150	25	12	PL 16	M6	SR 76-1400	
3	20	**TGIR/L 20C-3**[1]	25	5.5	9.0	180	32	14.2	PL 20	M6	SR 76-1400	TGMF 3
3	25	**TGIR/L 25C-3**[1]	32	8.0	11.5	200	40	18.8	PL 25	R1/8"	SR M5x16	
4-5	25	**TGIR/L 25C-4**[1]	32.5	8.5	11.5	200	40	19.5	PL 25	R1/8"	SR M5x16	TGMF 4 TGMF 5
4-5	32	**TGIR/L 32C-4**	42	11.0	14.5	220	50	25.5	PL 32	R1/8"	SR M6x20	TGMP 5
6-6.35	32	**TGIR/L 32C-6**	57[2]	17.5	14.5	220	50	29	PL 32	R1/8"	SR M6x20	TGMF 6
6-6.35	40	**TGIR/L 40C-6**	57[2]	17.5	18.0	300	60	35.2	PL 40	R1/8"	SR M6x25	

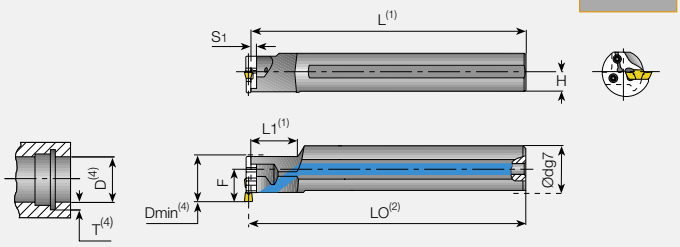
Пластины см. стр. B69.
(1) В комплекте ключ: Torx ключ: T-20/5.
Другие: Hex ключ HW 5.

(3) TGMF 635-080 может быть модифицирована для Dmin 47 мм.



GHAIR/L



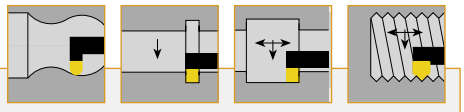


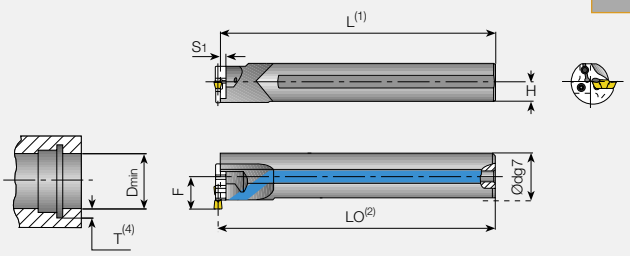
Изображена правосторонняя

GHAIR/L Расточные резцы под адаптеры с подводом СОЖ

Ød	Обозначение	L1	L	F	H	S1	Уплотнитель	Крепёжный Винт	Замковый Винт	Torx Ключ	Адаптеры(3)	Пластина
16	**GHAIR/L 16-20**	—	150	11.5	7.5	2.4	PL 16	SR 76-2057	SR 76-2057	T8/5	GEAIR/L 20-...	GEMI, GEPI
20	**GHAIR/L 20-20**	20	150	13.5	9.0	2.4	PL 20					
25	**GHAIR/L 25-20**	25	200	16.0	11.5	2.4	PL 25					
32	**GHAIR/L 32-20**	32	200	19.5	14.5	2.4	PL 32					
20	**GHAIR/L 20-25**	—	150	14.5	9.0	2.4	PL 20	SR 16-236/P	SR 16-236/P	T15/5	GEAIR/L 25-...	GIPI, GIFI, TIPI, GIMIY
25	**GHAIR/L 25-25**	25	200	17.0	11.5	2.4	PL 25					
32	**GHAIR/L 32-25**	32	200	20.5	14.5	2.4	PL 32					
25	**GHAIR/L 25-32**	—	200	19.7	11.5	3.0	PL 25	SR 16-236/P	SR 16-236/P	T15/5	GAIR/L 32-...	
32	**GHAIR/L 32-32**	32	200	23.2	14.5	3.0	PL 32					
32	**GHAIR/L 32-40**	40	200	24.0	14.5	3.0	PL 32	SR 16-212	SR 14-519	T20/5	GAIR/L 40-...	

GHAIR/L-SC





Изображена правосторонняя

GHAIR/L-SC Твёрдосплавные расточные резцы под адаптеры с подводом СОЖ

Ød	Обозначение	L	H	S1	Уплотнитель	Крепёжный Винт	Замковый Винт	Torx Ключ	Dmin	Адаптеры(3)
16	**GHAIR/L 16SC-20**	160	7.5	2.4	PL 16	SR 76-2057	SR 76-2057	T8/5	25	GEAIR/L 20-...
20	**GHAIR/L 20SC-20**	200	9.0	2.4	PL 20					
20	**GHAIR/L 20SC-25**	200	9.0	2.4	PL 20	SR 16-236/P	SR 16-236/P	T15/5	31	GEAIR/L 25-...
25	**GHAIR/L 25SC-25**	200	11.5	2.4	PL 25					
25	**GHAIR/L 25SC-32**	200	11.5	3.0	PL 25	SR 16-236/P	SR 16-236/P	T15/5	37	GAIR/L 32-2/3
32	**GHAIR/L 32SC-32**(5)	220	14.5	3.0	PL 32				39	GAIR/L 32-4/5
32	**GHAIR/L 32SC-40**	220	14.5	3.0	PL 32	SR 16-212	SR 14-519	T20/5	45	GAIR/L 40-2
									46	GAIR/L 40-3
									49	GAIR/L 40-4/5

(1) L & L1 Размеры без адаптеров.
(2) LO=L-S1+S2 Для размера S2, см. стр. B33 на GEAIR/L & GAIR/L адаптерах.
(3) Правосторонние адаптеры для правых державок.
Левосторонние адаптеры для левых державок.
(4) Размеры для Dmin & Tmax см. стр. B33.
Пластины см. стр. B70–73, B296, B299–300.
(5) На заказ.

GEAIR/L & GAIR/L



Изображена левосторонняя

GEAIR/L & GAIR/L Адаптеры для внутренней обработки GEAIR/L & GAIR/L

Обозначение	W1	Dmin	Tmax	S2	A	Пластины
GEAIR/L 20-2	1.9-2.4	20	3	3.4	1.6	
GEAIR/L 20-3	2.4-3.0	20	3	3.6	2.0	
GEAIR/L 20-4	3.0-4.0	20	3	3.85	2.5	GEPI/GEMI
GEAIR/L 25-2	1.9-2.4	25	4	3.4	1.6	
GEAIR/L 25-3	2.4-3.0	25	4	3.6	2.0	
GEAIR/L 25-4	3.0-4.0	25	4	3.85	2.5	
GAIR/L 32-2	1.5-2.1	32	3	3.8	1.2	
GAIR/L 32-3	2.1-3.0	32	3	4.1	1.8	
GAIR/L 32-4	3.0-4.5	32	5	4.45	2.5	
GAIR/L 32-5	4.5-6.4	32	5	5.2	4.0	GIPI/GIFI/GIMIY/TIPI...
GAIR/L 40-2	1.5-2.1	40	3	3.8	1.2	
GAIR/L 40-3	2.1-3.0	40	4	4.1	1.8	
GAIR/L 40-4	3.0-4.5	40	7	4.45	2.5	
GAIR/L 40-5	4.5-6.4	40	7	5.2	4.0	

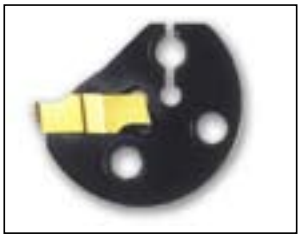
Пластины см. стр. B70–73, B296, B299–300.



GEAIR/L 20...

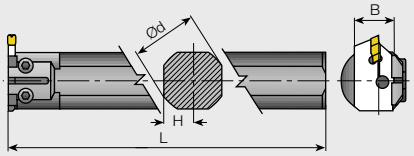


GEAIR/L 25...



GAIR/L 32...
GAIR/L 40...

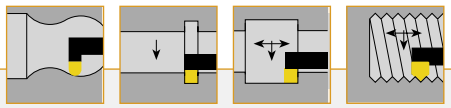
GHIC...-50

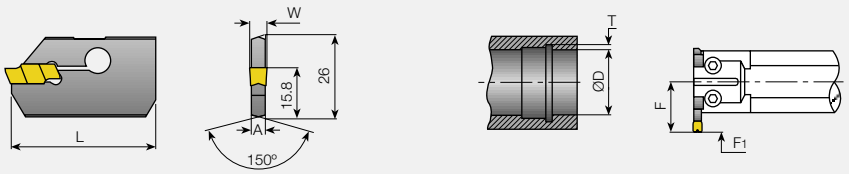


GHIC...-50 Оправки для расточных резцов с Min растачиваемым D=50 мм

B	ød	Обозначение	L	H	Винт	Hex Ключ
26	32	**GHIC-32-50**	220	14.5	SR M5x25	HW 4
26	40	**GHIC-40-50**	260	18		

CGIN-26





Изображена правосторонняя

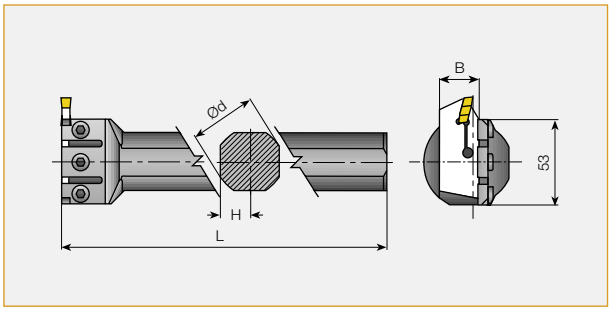
CGIN-26 Резцы для GHIC–50

W	Обозначение	A	L	Резцы[1] F	Резцы[1] F1	Диапазон øD[2]	Диапазон Tmax	Пластины
2.8-4	**CGIN 26K-3**	2.4	45	28 min	10 min	50 min	6	GIPI GIFI TIPI GIMIY
						150	8.4	
3.6-4.5	**CGIN 26K-4**	3.2	45	33 max	15 max	55 min	11.4	
4.4-6.4	**CGIN 26K-5**	4.0	45			150	13.4	
2.8-4	**CGIN 26A-3**	2.4	49.5	32.5 min	14.5 min	54.5 min	10.9	
						150	12.9	
3.6-4.5	**CGIN 26A-4**	3.2	49.5	37.5 max	19.5 max	59 min	16.1	
4.4-6.4	**CGIN 26A-5**	4.0	49.5			150	17.9	

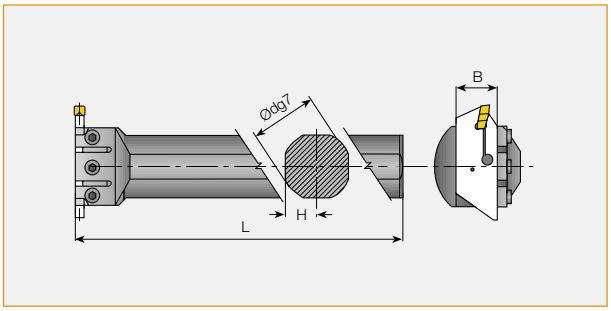
[1] Регулируемый удлинитель
[2] Глубина прорезки (Tmax) зависит от вылета (F_1) и диаметра расточного резца (D).

Пластины см. стр. B70–73, B296, B299–300.

A
GHIC...-70



B
GHIC...-85



A GHIC...-70 Оправки для расточных резцов с Min растачиваемым D = 70 мм

B	ød	Обозначение	L	H	Винт	Hex ключ
26	40	**GHIC-40-70**	260	18	SR M6x25	HW-5
26	50	**GHIC-50-70**	300	23		

Может применяться как правый так и левый.
Резцы см. стр. B35-36.

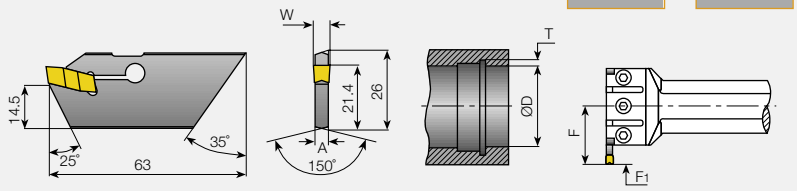
B GHIC...-85 Оправки для расточных резцов с Min растачиваемым D = 85 мм

B	ød	Обозначение	L	H	Винт	Hex Ключ
32	40	**GHIC-40-85**	260	18	SR M6x25	HW 5
32	50	**GHIC-50-85**	300	23		

Может применяться как правый так и левый.
Резцы см. стр. B37.

C
CGHN 26-M





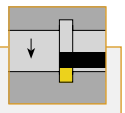
C CGHN 26-M Резцы для оправок Chic...70

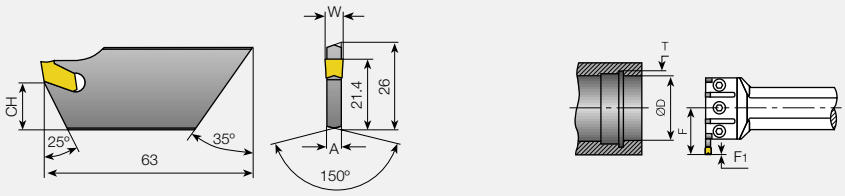
W	Обозначение	A	Корпус лезвия[1] F	F1	Диапазон[2] øD	Tmax	Пластина
2.8-4.0	**CGHN 26-3M**	2.4	40 min 41.5 max 46.5 max	13.5 min 15 max 20 max	70 min 250	10 12.2	GIP, GIF, TIP, GIA, GIPY, GITM, GIPA, GIM, GIMF, GIMY
3.6-4.5	**CGHN 26-4M**	3.2			71.5 min 250	11.6 13.7	
4.4-6.4	**CGHN 26-5M**	4.0			76.5 min 250	16.8 18.7	

(1) Регулируемый удлинитель
(2) Глубина прорезки (Tmax) зависит от вылета (F1) и диаметра расточного резца (D).

CGHN 26...-M может быть модифицирован.
Пластины см. стр. B56–57, B60–62, B64–67, B118–119, B296, B299, B304, B308, B312, B314–315.

SGFH 26-M[1]



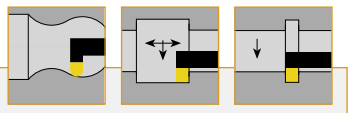


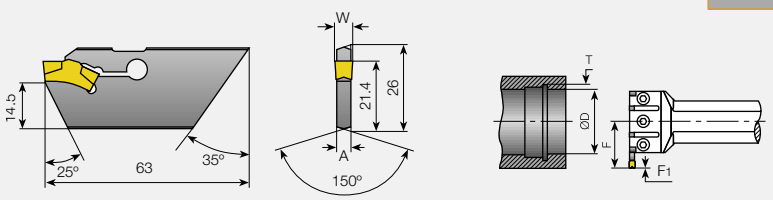
SGFH 26-M Резцы для оправок CHIC...70

W	Обозначение	CH	A	Корпус лезвия[1] F	Корпус лезвия[1] F1	Диапазон[2] øD	Tmax	Пластины
1.6	SGFH 26-1M	15.0	1.2[2]	41.5min. 46.5max.	15min. 20max.	71.5min 250 76.5min 250	11.6 13.7 16.8 18.7	GF: 1.6
1.80-2.69	SGFH 26-2M	14.5	1.6	44min.	17.5min.	74min 260	14.2 16.2	GF: 2.2; 2.4
2.70-3.54	SGFH 26-3M	14.5	2.4					GF: 3
3.54-4.52	SGFH 26-4M	14.5	3.2	46.5max.	20max.	76.5min 250	16.8 18.7	GF: 4
4.53-5.50	SGFH 26-5M	14.0	4.0					GF: 4.8; 5

[1] Регулируемый удлинниель
[2] Глубина прорезки (Tmax) зависит от вылета (F_1) и диаметра расточного резца (D).
[3] A=1.2 только в области DOC; общая толщина 1.6 мм. Резцы могут быть модифицированы из двухсторонних стандартных. Оправки см. предыдущ. стр.
Пластины см. стр. B116–117.

TGHN 26-...M





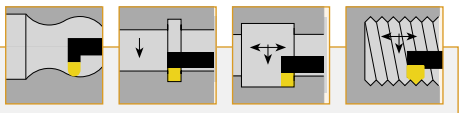
TGHN 26-...M Резцы для оправок CHIC...70

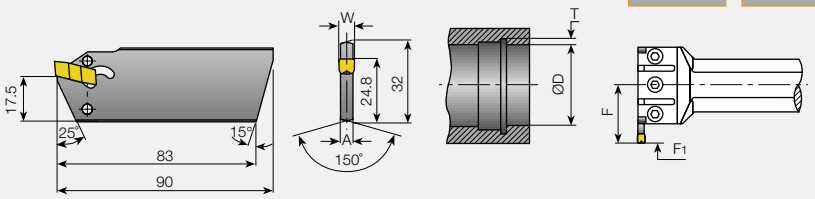
W	Обозначение	A	Корпус лезвия[1] F	F1	Диапазон[2] øD	Tmax	Пластины
3	TGHN 26-3M	2.4	40 min	13.5 min	70 min 76.5 130 250	10 10.3 11.5 12.2	TGMF TGMP
4-5	TGHN 26-4M	3.2	41.5 max	15 max	71.5 min 76.5 130 250	11.6 11.8 13 13.7	
5	TGHN 26-5M	4.0	40 min	13.5 min	70 min 76.5 130 250	10 10.3 11.5 12.2	
			46.5 max	20 max	76.5 min 130 250	16.8 18 18.7	

[1] Регулируемый удлинниель
[2] Глубина прорезки (Tmax) зависит от вылета (F_1) и диаметра расточного резца (D).

TGHN 26...-M может быть модифицирован из TGHN.
Пластины см. стр. B69.
Расточные оправки см. предыдущую стр.

CGHN 32-DGM



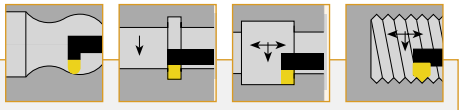


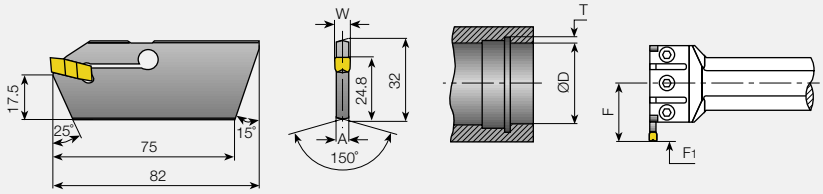
CGHN 32-DGM Резцы для оправок GHIC...–85

W	Обозначение	A	Корпус лезвия (1) F	F1	Диапазон(2) ØD	Tmax	Пластины
2.8-4.0	**CGHN 32-3 DGM**	2.4	53min	24min	93min	14	GIP, GIF, GIPY, GITM, GIPA, GIM, GIMF, GIMY
					160	18	
3.6-5.0	**CGHN 32-4 DGM**	3.2	59	30	250	20	
4.4-6.4	**CGHN 32-5 DGM**	4.0			98min	20	
					160	24	
5.6-6.4	**CGHN 32-6 DGM**	5.2			250	26	

(1) Регулируемый удлинитель
(2) Глубина прорезки (Tmax) зависит от вылета (F_1) и диаметра расточного резца (D).
Экстрактор: EDG 44A, необходимо заказывать отдельно.
CGHN 32-...DGM может быть модифицирован из CGHN...-DG.
Пластины см. стр. B56–57, B60–62, B64–67, B118–119, B296, B299, B304, B308, B312, B314–315.
Расточные оправки см. стр. B35.

CGHN 32...-M



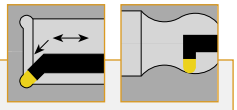


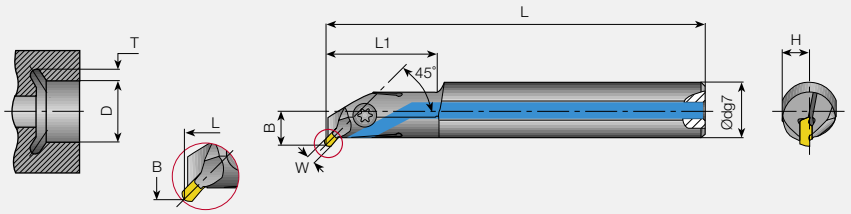
CGHN 32...-M Резцы для оправок GHIC...–85

W	Обозначение	A	Корпус лезвия(1) F	F1	Диапазон(2) ØD	Tmax	Пластины
2.8-4.0	**CGHN 32-3M**	2.4	44min	15min	85min	4	GIP GIF GIPY GITM GIPA GIM GIMF GIMY
					150	9	
					250	11	
			48max	19max	100min	10	
					150	13	
					250	15	
3.6-5.0	**CGHN 32-4M**	3.2	44min	15min	85min	4	
					150	9	
					250	11	
			50max	21max	100min	12	
					150	15	
					250	17	
4.4-6.4	**CGHN 32-5M**	4.0	44min	15min	85mm	4	
					150	9	
					250	11	
5.6-6.4	**CGHN 32-6M**	5.2	55max	26max	100mm	17	
			250	22	150	20	

(1) Регулируемый удлинитель
(2) Глубина прорезки (Tmax) зависит от вылета (F_1) и диаметра расточного резца (D), см. стр. B60.
CGHN 32-...M может быть модифицирован из CGHN 32-...M.
Пластины см. стр. B56–57, B60–62, B64–67, B118–119, B296, B299, B304, B308, B312, B314–315.
Расточные оправки см. стр. B35.

GEHIUR/L





GEHIUR/L Внутренние подрезные резцы

W	d	Обозначение	Dmin	Tmax	L	L1	B	H	α°	Винт	Охладит. клапан	Пластины
3.2	12	**GEHIUR/L 12U**	14	2.0	125	20	8.7	6	45	SR 16-236/P[1]	Ø6	GEPI...UR/UL/UN
3.2	16	**GEHIUR/L 16U**	16	2.0	125	32	9.7	7.5	45	SR 16-212[1]	PL 16[3]	

Ключ:

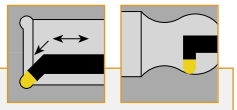
(1) Torx T-15/5.

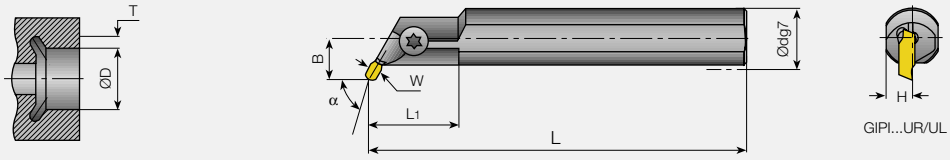
(2) Torx T-20/5.

(3) Пластиковый уплотнитель с резьбой M6.

Пластины см. стр. B72.

GHIUR/L





Изображена правосторонняя

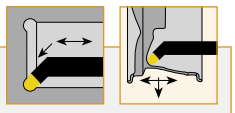
GHIUR/L Внутренние подрезные резцы

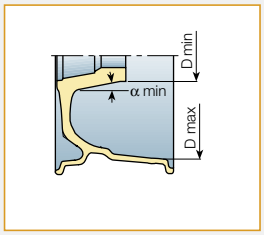
W	ød	Обозначение	øDmin	Tmax	L	L1	B	H	a°	Винт	Пластины
4.8	20	**GHIUR/L 20U**	20	2.5	160	40	12.5	9	45	SR 76-1021	GIPI...UR/UL
4.8	20	**GHIUR/L 20-20-5**	20	3	200	50	13	9	60	SR 76-1021	
6.4	25	**GHIUR/L 25U**	25	3	160	50	15.5	11.5	45	SR 76-1022	
6.4	25	**GHIUR/L 25-25-6**	25	3.5	200	60	16	11.5	60	SR 76-1022	

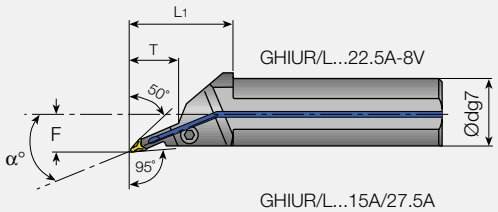
Ключи в комплекте:
Torx ключ: T-20/5.

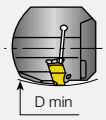
Пластины см. стр. B72.

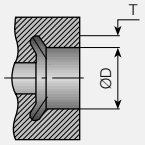
GHIUR/L

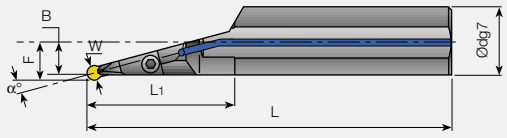


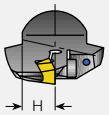


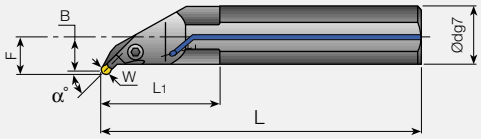


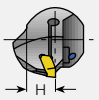












Изображена правосторонняя

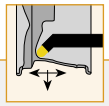
GHIUR/L Резцы с подводом СОЖ для внутренней обработки аллюминиевых дисков автомобильных колёс

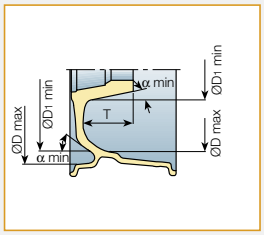
W	Ød	Обозначение	øD	T max[1]	L	L1	F	B	H	α°	Винт	Пластины
6	40	**GHIUR/L 40C-15A-6**	160	0	320	83	21.2	19.0	18	15	SR M5x25[3]	GIPA 6.00-3.00
8	40	**GHIUR/L 40C-15A-8**	160 200	0 0.5	320	83	21.0	18.0	18	15	SR M6x25	GIPA 8.00-4.00 GIDA 80-40
8	50	**GHIUR/L 50C-15A-8**	100 200	0 1.4	350	83	26.0	23.0	23	15	SR M6x20	GIPA 8.00-4.00 GIDA 80-40
8	40	**GHIUR/L 40C-22.5A-8V**	300	28.5	250	60	21.0	20.5	18	22.5	SR M6X25	GIPA 8-35V...
6	40	**GHIUR/L 40C-27.5A-6**	90 200	0.6 4	320	81	25.1	23.5	18	27.5	SR M6x25	GIPA 6-35V-...[2] GIPA 6.00-3.00
8	40	**GHIUR/L 40C-27.5A-8**	108 200	1.6 4	320	81	25.2	23.0	18	27.5	SR M6x25	GIPA 8-35V-...[2] GIPA 8.00-4.00 GIDA 80-40
8	50	**GHIUR/L 50C-27.5A-8**	120 200	1.8 4	350	82	30.2	28.0	23	27.5	SR M6x20	GIPA 8-35V-...[2] GIPA 8.00-4.00 GIDA 80-40
6	40	**GHIUR/L 40UC-6**	70 200	0 2	350	75	24.7	23.8	18	45	SR M6x20	GIPA 6
6	50	**GHIUR/L 50UC-6**	78 200	0 1.3	350	75	29.7	28.8	23	45	SR M6x20	
8	40	**GHIUR/L 40UC-8**	68 200	0 2.8	350	79	26.0	24.8	18	45	SR M6x20	GIPA 8... GIDA 8...
8	50	**GHIUR/L 50UC-8**	58 200	2 6	350	80	31.4	30.2	23	45	SR M6x20	

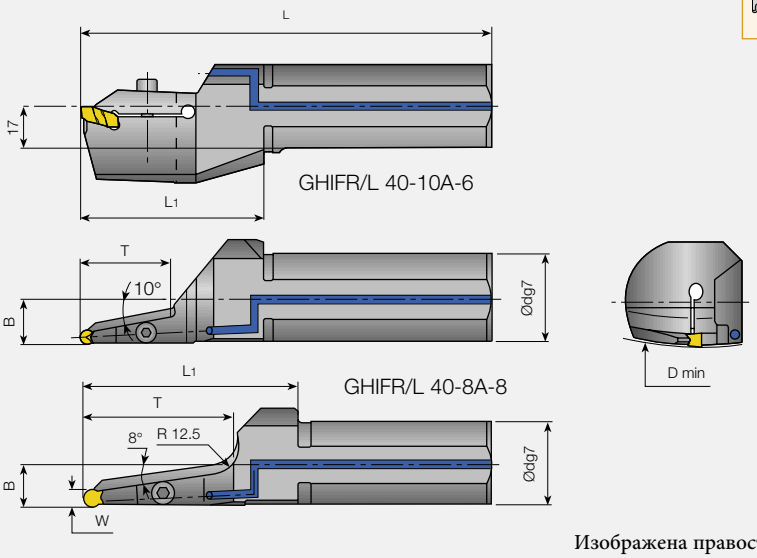
[1] Tmax размер дан для минимального расточного диаметра и d 200 мм.
[2] Посадочное место для пластин с 35° необходимо модифицировать.
[3] В комплекте ключ: Hex ключ HW4.
В комплекте ключ: Hex ключ HW 5. Уплотнитель: PL40

Пластины см. стр. B64–65.
Для D < 65 мм пластины GIPA-8.

GHIFR/L







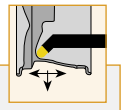
Изображена правосторонняя

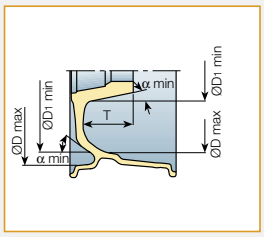
GHIFR/L Новые расточные резцы для обработки аллюминиевых дисков автомобильных колёс

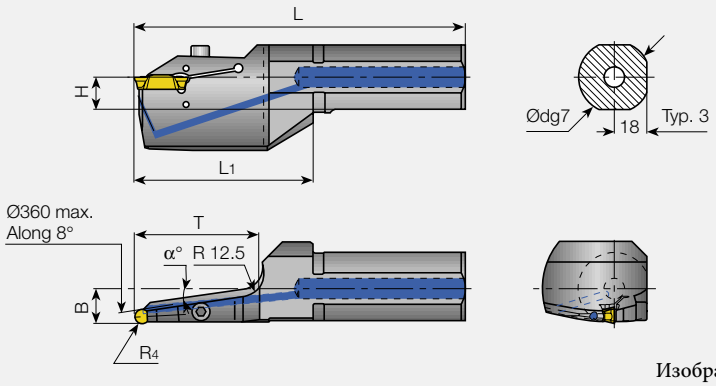
W	d	Обозначение	Dmin	Dmax	L	L1	T	B	Винт	Hex Ключ	Уплотнитель	Пластина
6	40	**GHIFR/L 40C-10A-6**	300	360	300	80	40	19.3	SR M5X25	HW 4	PL 40	GIPA 6.00-3.00
8	40	**GHIFR/L 40C-8A-8**	300	360	320	100	70	19.5	SR M6X25	HW 5	PL 40	GIPA 8.00-4.00 GIDA 80-40

Пластины см. стр. B64–65.

FGHIFR/L







Изображена правосторонняя

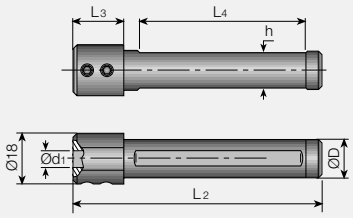
FGHIFR Державки с внутренним подводом СОЖ

Обозначение	ød	øDmin	øDmax	L	L1	T	B	H	α°	Пластина
FGHIFR 40C-8A-8	40	300	360	320	100	70	19.5	18	8	FGPA 80-40

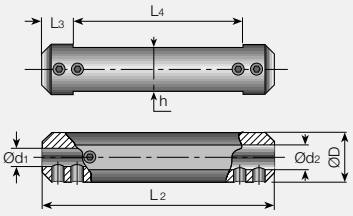
Экстрактор: EDG-33A
Уплотнитель: PL 40
Винт: SR M6-25
Ключ: HW 5.0

Пластины см. стр. B66.

PICCO...; MG PCO



MG PCO 12-6



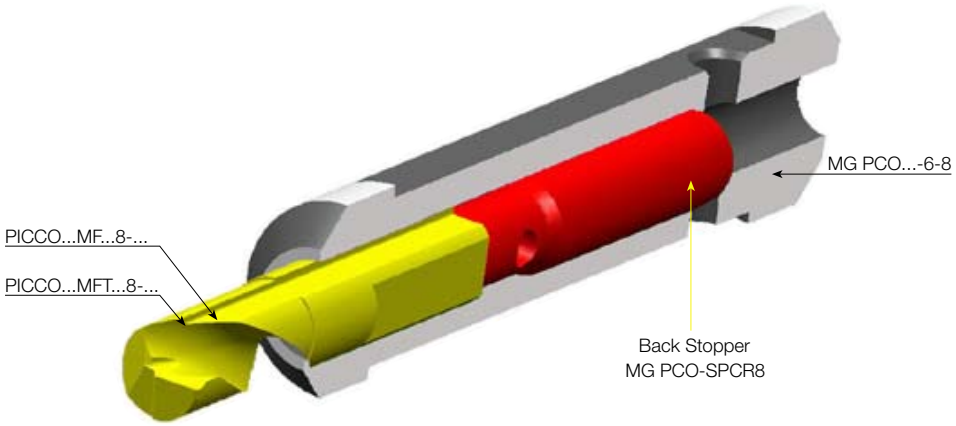
PICCO.../MG PCO

PICCO...; MG PCO Для мини-резцов PICCO, CHAMGROOVE и PASSPORT

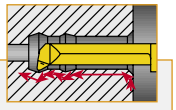
	Обозначение	øD	ød1	ød2	L2	L3 Ref	L4	h	Прижимной Винт	Ключ	Стопорный Винт
	PICCO 12-4-5	12	4	5	75	10	55	10.3	SR M5x4	HW 2.5/5	
	PICCO 16-4-5	16	4	5	75	10	55	14	SR M5x6		
	PICCO 20-4-5	20	4	5	90	10	70	18	SR M5x6		
	PICCO 22-4-5 (2)	22	4	5	90	10	70	20	SR M5x6		
	PICCO 16-6-7	16	6	7	75	10	55	14	SR M5x6		
	PICCO 20-6-7	20	6	7	90	10	70	18	SR M5x6		
	PICCO 22-6-7 (2)	22	6	7	90	10	70	20	SR M5x6		
PASSPORT	**MG PCO-12-6** (1)	12	6	—	75	15	53	11	SR M5x6PF	HW 2.5/5	
PASSPORT	**MG PCO-16-6-8**	16	6	8	75	10	55	14	SR M5x6PF	HW 2.5/5	SR 76-2055
PASSPORT	**MG PCO-20-6-8**	20	6	8	90	10	70	18	SR M5x6PF		SR 76-2061
PASSPORT	**MG PCO-22-6-8** (2)	22	6	8	90	10	70	20	SR M5x6PF		

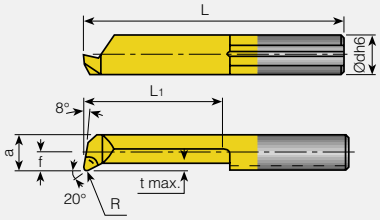
(1) Может быть использовано для резцов PICCO, для твердосплавных резцов CHAMELEON см. стр. B42-47, B49-50. и для блоков ISO см. стр. B222.
(2) Инструмент для станков CNC Швейцарского типа. ISCARTHREAD, см. стр. B328.
Подходит для лево- и правосторонних мини-резцов.

* PICCOMF с 8мм диаметром необходимо устанавливать на “MG PCO” державку, с дополнительным задним фиксатором “SPCR8”.



PICCO 050...





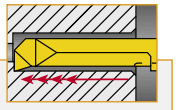
Изображена правосторонняя

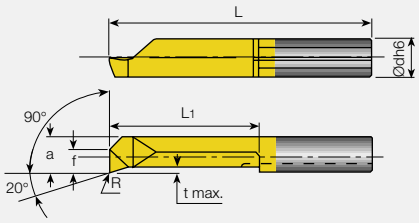
PICCO 050... Мини–резцы типа 050... для внутренней проточки и точения фасок

Обозначение	ødh6	f	a	L	L1	R+0.05	t max	Мин. раст. диаметр	державки
PICCO R/L 050.06-2(1)	4.0	—	0.5	20	2.0	0.04	0.08	0.6	
PICCO R/L 050.06-3(1)	4.0	—	0.5	20	3.0	0.04	0.08	0.6	
PICCO R/L 050.1-5	4.0	—	0.9	20	4.5	0.05	0.1	1.0	
PICCO R/L 050.1-7	4.0	—	0.9	22	6.5	0.05	0.1	1.0	
PICCO R/L 050.2-5	4.0	—	1.7	19	4	0.05	0.1	2.0	
PICCO R/L 050.2-10	4.0	—	1.7	24	9	0.05	0.1	2.0	
PICCO R/L 050.2-15	4.0	—	1.7	29	14	0.05	0.1	2.0	
PICCO R/L 050.3-10	4.0	0.6	2.6	24	9	0.10	0.2	2.8	
PICCO R/L 050.3-16	4.0	0.6	2.6	30	15	0.10	0.2	2.8	
PICCO R/L 050.3-20	4.0	0.6	2.6	34	19	0.10	0.2	2.8	PICCO 12-4-5 PICCO 16-4-5 PICCO 20-4-5
PICCO R/L 050.4-10	4.0	1.5	3.5	24	9	0.10	0.3	4.0	
PICCO R/L 050.4-16	4.0	1.5	3.5	30	15	0.10	0.3	4.0	
PICCO R/L 050.4-20	4.0	1.5	3.5	34	19	0.10	0.3	4.0	
PICCO R/L 050.4-24	4.0	1.5	3.5	38	23	0.10	0.3	4.0	
PICCO R/L 050.4-28	4.0	1.5	3.5	42	27	0.10	0.3	4.0	
PICCO R/L 050.5-10	5.0	1.9	4.4	25	9	0.15	0.5	5.0	
PICCO R/L 050.5-15	5.0	1.9	4.4	30	14	0.15	0.5	5.0	
PICCO R/L 050.5-20	5.0	1.9	4.4	35	19	0.15	0.5	5.0	
PICCO R/L 050.5-25	5.0	1.9	4.4	40	24	0.15	0.5	5.0	
PICCO R/L 050.5-30	5.0	1.9	4.4	45	29	0.15	0.5	5.0	
PICCO R/L 050.5-35	5.0	1.9	4.4	50	34	0.15	0.5	5.0	
PICCO R/L 050.6-15	6.0	2.3	5.3	30	14	0.15	0.5	6.0	
PICCO R/L 050.6-22	6.0	2.3	5.3	37	21	0.15	0.5	6.0	
PICCO R/L 050.6-25	6.0	2.3	5.3	40	24	0.15	0.5	6.0	
PICCO R/L 050.6-30	6.0	2.3	5.3	45	29	0.15	0.5	6.0	
PICCO R/L 050.6-35	6.0	2.3	5.3	50	34	0.15	0.5	6.0	
PICCO R/L 050.6-42	6.0	2.3	5.3	57	41	0.15	0.5	6.0	
PICCO R/L 050.7-20	7.0	2.8	6.3	35	19	0.15	0.6	6.8	
PICCO R/L 050.7-25	7.0	2.8	6.3	40	24	0.15	0.6	6.8	
PICCO R/L 050.7-30	7.0	2.8	6.3	45	29	0.15	0.6	6.8	
PICCO R/L 050.7-35	7.0	2.8	6.3	50	34	0.15	0.6	7.0	
PICCO R/L 050.7-40	7.0	2.8	6.3	55	39	0.15	0.6	7.0	
PICCO R/L 050.7-45	7.0	2.8	6.3	60	44	0.15	0.6	7.0	
PICCO R/L 050.7-50	7.0	2.8	6.3	65	49	0.15	0.6	7.0	

Уточнить правый или левый резец.
Имеющиеся сплавы: IC228
Режимы обработки см. стр. B90-93.
(1) Max D.O.C.=0.01-0.03 мм, max подача=0.01 мм/об
Державки см. стр. B41.

PICCO-090





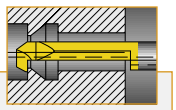
Изображена правосторонняя

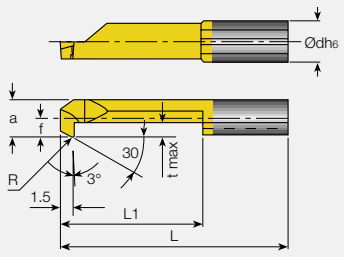
PICCO-090 Мини–резцы типа 090... для растачивания и профилирования

Обозначение	ødh6	f	a	L	L1	R+0.05	t max	Мин. раст. диаметр	Державки
PICCO R/L 090.3-10	4.0	0.6	2.6	24	9	0.10	0.2	2.8	
PICCO R/L 090.3-16	4.0	0.6	2.6	30	15	0.10	0.2	2.8	
PICCO R/L 090.4-10	4.0	1.5	3.5	24	9	0.10	0.3	4.0	PICCO 12-4-5
PICCO R/L 090.4-16	4.0	1.5	3.5	30	15	0.10	0.3	4.0	PICCO 16-4-5
PICCO R/L 090.5-10	5.0	1.9	4.4	25	9	0.15	0.5	5.0	PICCO 20-4-5
PICCO R/L 090.5-15	5.0	1.9	4.4	30	14	0.15	0.5	5.0	
PICCO R/L 090.5-20	5.0	1.9	4.4	35	19	0.15	0.5	5.0	

Имеющиеся сплавы: IC228
Режимы обработки см. стр. B90-93.
Державки см. стр. B41.

PICCO-080





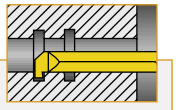
Изображена правосторонняя

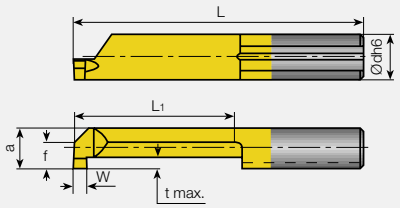
PICCO-080 Мини–резцы типа 0 80... для внутреннего обратного точения

	ødh6	f	a	L	L1	R+0.05	t max	Мин. раст. диаметр	Державки
PICCO R/L 080.0003-15	4.0	0.6	2.6	29	14	0.10	0.5	3.0	
PICCO R/L 080.0003-20	4.0	0.6	2.6	34	19	0.10	0.5	3.0	
PICCO R/L 080.0004-15	4.0	1.5	3.5	29	14	0.15	0.8	4.0	PICCO 12-4-5
PICCO R/L 080.0004-25	4.0	1.5	3.5	39	24	0.15	0.8	4.0	PICCO 16-4-5
PICCO R/L 080.0005-20	5.0	1.9	4.4	35	19	0.20	1.0	5.0	PICCO 20-4-5
PICCO R/L 080.0005-30	5.0	1.9	4.4	45	29	0.20	1.0	5.0	
PICCO R/L 080.0006-20	6.0	2.3	5.3	35	19	0.20	1.8	6.0	MGPCO 12-6(1)
PICCO R/L 080.0006-30	6.0	2.3	5.3	45	29	0.20	1.8	6.0	MGPCO 16-6-8(1)
PICCO R/L 080.0007-20	7.0	2.7	6.3	35	19	0.20	2.5	7.0	MGPCO 20-6-8(1)
PICCO R/L 080.0007-30	7.0	2.7	6.3	45	29	0.20	2.5	7.0	PICCO 16-6-7
									PICCO 20-6-7

Уточнить правый или левый резец.
Имеющиеся сплавы: IC228
Режимы обработки см. стр. B90-93.
Державки см. стр. B41.
(1) Только для ø6 мм.

A PICCO R/L 004.../005...





Изображена правосторонняя

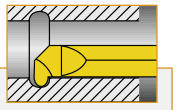
A PICCO R/L 004.../005... Мини–резцы типа 004.../005... для внутренней прорезки и точения

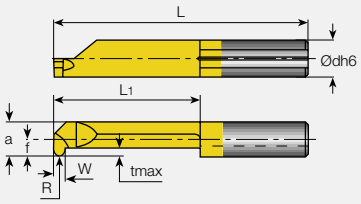
Обозначение	ødh6	W+0.05	f	a	L	L1	t max	Мин. раст. диаметр	Державки
PICCO R/L 004.0100-10	4.0	1.0	1.5	3.5	24	9	0.8	4.0	PICCO 12-4-5 PICCO 16-4-5 PICCO 20-4-5
PICCO R/L 004.0100-16	4.0	1.0	1.5	3.5	30	15	0.8	4.0	
PICCO R/L 004.0100-20	4.0	1.0	1.5	3.5	34	19	0.8	4.0	
PICCO R/L 005.0100-10	5.0	1.0	1.9	4.4	25	9	1.0	5.0	
PICCO R/L 005.0100-15	5.0	1.0	1.9	4.4	30	14	1.0	5.0	
PICCO R/L 005.0100-20	5.0	1.0	1.9	4.4	35	19	1.0	5.0	
PICCO R/L 005.0100-25	5.0	1.0	1.9	4.4	40	24	1.0	5.0	
PICCO R/L 005.0100-30	5.0	1.0	1.9	4.4	45	29	1.0	5.0	
PICCO R/L 005.0150-10	5.0	1.5	1.9	4.4	25	9	1.0	5.0	
PICCO R/L 005.0150-15	5.0	1.5	1.9	4.4	30	14	1.0	5.0	
PICCO R/L 005.0150-20	5.0	1.5	1.9	4.4	35	19	1.0	5.0	
PICCO R/L 005.0150-25	5.0	1.5	1.9	4.4	40	24	1.0	5.0	
PICCO R/L 005.0150-30	5.0	1.5	1.9	4.4	45	29	1.0	5.0	
PICCO R/L 005.0200-10	5.0	2.0	1.9	4.4	25	9	1.0	5.0	
PICCO R/L 005.0200-15	5.0	2.0	1.9	4.4	30	14	1.0	5.0	
PICCO R/L 005.0200-20	5.0	2.0	1.9	4.4	35	19	1.0	5.0	
PICCO R/L 005.0200-25	5.0	2.0	1.9	4.4	40	24	1.0	5.0	

Уточнить правый или левый резец.
Имеющиеся сплавы: IC228
Режимы обработки см. стр. B90-93.

Все резцы с острыми углами.
Державки см. стр. B41.

B PICCO-004. – 007.





Изображена правосторонняя

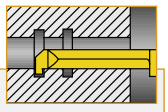
B PICCO-004. – 007. Мини–резцы с полным радиусом для внутреннего точения и профелирования

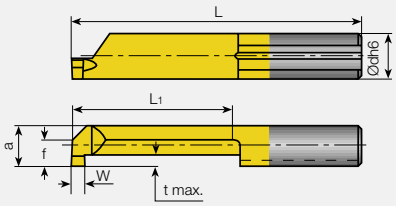
Обозначение	ødh6	W+0.05	R	f	a	L	L1	t max	Мин. раст. диаметр	Державки
PICCO R/L 004.0.50-16	4.0	1.0	0.50	1.5	3.5	30	15	0.8	4.0	PICCO 12-4-5 PICCO 16-4-5 PICCO 20-4-5
PICCO R/L 005.0.50-20	5.0	1.0	0.50	1.9	4.4	35	19	1.0	5.0	
PICCO R/L 005.0.75-20	5.0	1.5	0.75	1.9	4.4	35	19	1.0	5.0	
PICCO R/L 005.1.00-20	5.0	2.0	1.00	1.9	4.4	35	19	1.0	5.0	
PICCO R/L 006.0.50-25	6.0	1.0	0.50	2.3	5.3	40	24	1.8	6.0	PICCO 16-6-7 PICCO 20-6-7 MG PCO 12-6(1) MG PCO 16-6-8(1) MG PCO 20-6-8(1)
PICCO R/L 006.0.75-25	6.0	1.5	0.75	2.3	5.3	40	24	1.8	6.0	
PICCO R/L 006.1.00-25	6.0	2.0	1.00	2.3	5.3	40	24	1.8	6.0	
PICCO R/L 007.0.50-30	7.0	1.0	0.50	2.7	6.3	45	29	2.5	6.8	
PICCO R/L 007.0.75-30	7.0	1.5	0.75	2.7	6.3	45	29	2.5	6.8	
PICCO R/L 007.1.00-30	7.0	2.0	1.00	2.7	6.3	45	29	2.5	6.8	

(1) Для резцов ø6 мм.
Имеющиеся сплавы: IC228.
Левые резцы – на заказ.
Режимы обработки см. стр. B90-93.
Державки см. стр. B41.

A B

PICCO R/L 006/007





Изображена правосторонняя

A PICCO R/L 006 Мини–резцы типа 006... для прорезки и точения канавок

Обозначение	ødh6	W+0.05	f	a	L	L1	t max	Мин. раст. диаметр	Державки
PICCO R/L 006.0100-10	6.0	1.0	2.3	5.3	25	9	1.8	6.0	
PICCO R/L 006.0100-15	6.0	1.0	2.3	5.3	30	14	1.8	6.0	
PICCO R/L 006.0100-22	6.0	1.0	2.3	5.3	37	21	1.8	6.0	
PICCO R/L 006.0100-25	6.0	1.0	2.3	5.3	40	24	1.8	6.0	
PICCO R/L 006.0100-30	6.0	1.0	2.3	5.3	45	29	1.8	6.0	
PICCO R/L 006.0150-10	6.0	1.5	2.3	5.3	25	9	1.8	6.0	PICCO 16-6-7
PICCO R/L 006.0150-15	6.0	1.5	2.3	5.3	30	14	1.8	6.0	PICCO 20-6-7
PICCO R/L 006.0150-22	6.0	1.5	2.3	5.3	37	21	1.8	6.0	MG PCO-12-6
PICCO R/L 006.0150-25	6.0	1.5	2.3	5.3	40	24	1.8	6.0	MG PCO-16-6-8
PICCO R/L 006.0150-30	6.0	1.5	2.3	5.3	45	29	1.8	6.0	MG PCO-20-6-8
PICCO R/L 006.0200-10	6.0	2.0	2.3	5.3	25	9	1.8	6.0	
PICCO R/L 006.0200-15	6.0	2.0	2.3	5.3	30	14	1.8	6.0	
PICCO R/L 006.0200-22	6.0	2.0	2.3	5.3	37	21	1.8	6.0	
PICCO R/L 006.0200-25	6.0	2.0	2.3	5.3	40	24	1.8	6.0	
PICCO R/L 006.0200-30	6.0	2.0	2.3	5.3	45	29	1.8	6.0	

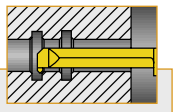
Уточнить правый или левый резец.
Имеющиеся сплавы: IC228
Режимы обработки см. стр. B90-93.
Все резцы с острыми углами.
Державки см. стр. B41.

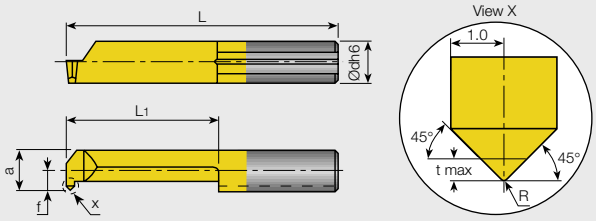
B PICCO R/L 007 Мини–резцы 007... для внутреннего точения

Обозначение	ødh6	W+0.05	f	a	L	L1	t max	Мин. раст. диаметр	Державки
PICCO R/L 007.0100-10	7	1.0	2.7	6.3	25	9	2.5	6.8	
PICCO R/L 007.0100-15	7	1.0	2.7	6.3	30	14	2.5	6.8	
PICCO R/L 007.0100-22	7	1.0	2.7	6.3	37	21	2.5	6.8	
PICCO R/L 007.0100-25	7	1.0	2.7	6.3	40	24	2.5	6.8	
PICCO R/L 007.0100-30	7	1.0	2.7	6.3	45	29	2.5	6.8	
PICCO R/L 007.0150-10	7	1.5	2.7	6.3	25	9	2.5	6.8	
PICCO R/L 007.0150-15	7	1.5	2.7	6.3	30	14	2.5	6.8	PICCO 16-6-7
PICCO R/L 007.0150-22	7	1.5	2.7	6.3	37	21	2.5	6.8	PICCO 20-6-7
PICCO R/L 007.0150-25	7	1.5	2.7	6.3	40	24	2.5	6.8	
PICCO R/L 007.0150-30	7	1.5	2.7	6.3	45	29	2.5	6.8	
PICCO R/L 007.0200-10	7	2.0	2.7	6.3	25	9	2.5	6.8	
PICCO R/L 007.0200-15	7	2.0	2.7	6.3	30	14	2.5	6.8	
PICCO R/L 007.0200-22	7	2.0	2.7	6.3	37	21	2.5	6.8	
PICCO R/L 007.0200-25	7	2.0	2.7	6.3	40	24	2.5	6.8	
PICCO R/L 007.0200-30	7	2.0	2.7	6.3	45	29	2.5	6.8	

Уточнить правый или левый резец.
Имеющиеся сплавы: IC228
Режимы обработки см. стр. B90-93.
Все резцы с острыми углами.
Державки см. стр. B41.

PICCO R/L 060...





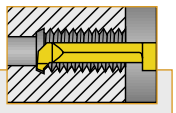
Изображена правосторонняя

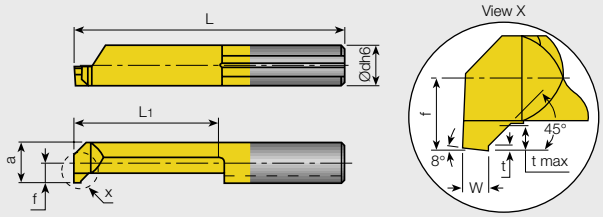
PICCO R/L 060... Мини–резцы типа 060... для внутреннего точения и точения фасок 45°

Обозначение	ødh6	R±0.04	f	a	L	L1	t max	Мин. раст. диаметр	Державки
PICCO R/L 060.5-15	5.0	0.2	1.9	4.4	30	14	0.7	5.0	PICCO 12-4-5 PICCO 16-4-5
PICCO R/L 060.5-20	5.0	0.2	1.9	4.4	35	19	0.7	5.0	PICCO 20-4-5
PICCO R/L 060.7-20	7.0	0.2	2.7	6.3	35	19	0.7	6.8	PICCO 16-6-7 PICCO 20-6-7

Уточнить правый или левый резец.
Имеющиеся сплавы: IC228
Режимы обработки см. стр. B90-93.
Державки см. стр. B41.

PICCO R/L 070...





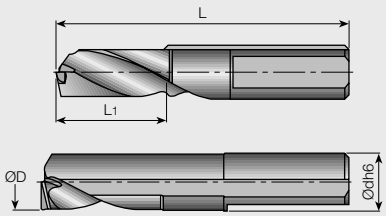
Изображена правосторонняя

PICCO R/L 070... Mini-Bars Type 070... для точения внутренних пазов и фасок

Обозначение	ødh6	W	f	a	L	L1	t	t max	Мин. раст. диаметр	Державки
PICCO R/L 070.5-15	5.0	1.0	1.9	4.4	30	14	0.2	1.0	5.0	PICCO 12-4-5 PICCO 16-4-5
PICCO R/L 070.5-20	5.0	1.0	1.9	4.4	35	19	0.2	1.0	5.0	PICCO 20-4-5

Уточнить правый или левый резец.
Имеющиеся сплавы: IC228
Режимы обработки см. стр. B90-93.
Все резцы с острыми углами.
Державки см. стр. B41.

Multifunction Tools
PICCO R/L-MF





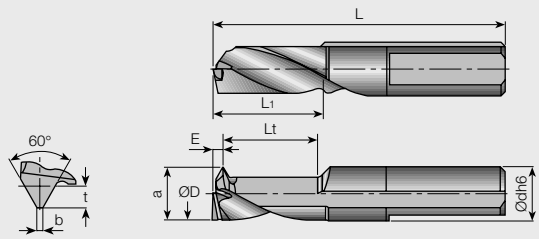
Изображена правосторонняя

PICCO R/L-MF Мини–резцы MF для сверления, торцевого точения, наружного и внутреннего точения, нарезания фасок и профилирования

Обозначение	D(1)	L1	L	ødh6	Державки
PICCO R/L-MF 6-4 L08	4	8	30	6	
PICCO R/L-MF 6-4 L12	4	12	34	6	
PICCO R/L-MF 6-5 L10	5	10	32	6	
PICCO R/L-MF 6-5 L15	5	15	37	6	MG PCO 12-6(2)
PICCO R/L-MF 6-6 L12	6	12	34	6	MG PCO 16-6-8
PICCO R/L-MF 6-6 L18	6	18	40	6	MG PCO 19-6-8
PICCO R/L-MF 8-7 L14	7	14	41	8	MG PCO 20-6-8
PICCO R/L-MF 8-7 L21	7	21	48	8	
PICCO R/L-MF 8-8 L16	8	16	43	8	
PICCO R/L-MF 8-8 L24	8	24	51	8	

Имеющиеся сплавы: IC908.
Режимы обработки см. стр. B90-93.
(1) Минимальный диаметр сверления 0.1 мм.
Державки см. стр. B41.
(2) Для резцов ø6 мм.

PICCO R/L-MFT



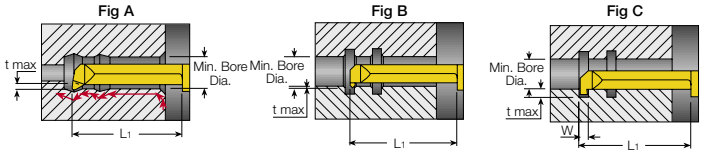


PICCO R/L-MFT Мини–резцы MFT 60° для сверления, торцевого точения, наружного и внутреннего точения, нарезания фасок и профилирования, нарезания наружной и внутренней резьбы (правой и левой)

Обозначение	Dmin	Шаг	t	a	b	L1	Lt	L	E	ødh6	Державки
PICCO R/L-MFT60 6-4 L08	4	0.5...0.75	0.40	3.9	0.06	8	6.3	30	1.30	6	
PICCO R/L-MFT60 6-4 L12(1)	4	0.5...0.75	0.40	3.9	0.06	12	6.3	34	1.30	6	
PICCO R/L-MFT60 6-5 L10	5	0.5...1.0	0.54	4.9	0.06	10	8.0	32	1.35	6	
PICCO R/L-MFT60 6-5 L15(1)	5	0.5...1.0	0.54	4.9	0.06	15	8.0	37	1.35	6	
PICCO R/L-MFT60 6-6 L12	6	0.5...1.0	0.54	5.9	0.06	12	10	34	1.40	6	
PICCO R/L-MFT60 6-6 L18(1)	6	0.5...1.0	0.54	5.9	0.06	18	10	40	1.40	6	
PICCO R/L-MFT60 8-7 L14	7	0.75...1.25	0.67	6.9	0.09	14	12	41	1.50	8	
PICCO R/L-MFT60 8-7 L21(1)	7	0.75...1.25	0.67	6.9	0.09	21	12	48	1.50	8	
PICCO R/L-MFT60 8-8 L16	8	0.9...1.5	0.81	7.9	0.11	16	14	43	1.50	8	
PICCO R/L-MFT60 8-8 L24(1)	8	0.9...1.5	0.81	7.9	0.11	24	14	51	1.50	8	

Имеющиеся сплавы: IC908.
Режимы обработки см. стр. B90-93.
(1) На заказ.
Державки см. стр. B41.
(2) Для резцов ø6 мм.

Набор миниинструмента

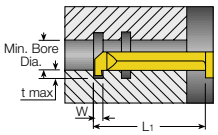


Прорезка и точение канавок
KIT PICCO SET 1R

Обозначение	Min Bore Dia.	L1	t max	W	Pcs.	Fig.No.	Наименование инструмента
PICCO 16-4-5					1x		Державка
PICCO 16-6-7					1x		Державка
PICCO R 050.3-16	3.0	15	—	—	1x	A	Мини-резец
PICCO R 050.4-16	4.0	15	—	—	1x	A	Мини-резец
PICCO R 050.5-20	5.0	19	—	—	1x	A	Мини-резец
PICCO R 050.6-22	6.0	21	—	—	1x	A	Мини-резец
PICCO R 060.5-20	5.0	19	—	—	1x	B	Мини-резец
PICCO R 004.0100-16	4.0	15	0.8	1.0	1x	C	Мини-резец
PICCO R 005.0150-20	5.0	19	1.0	1.5	1x	C	Мини-резец
PICCO R 005.0200-20	5.0	19	1.0	2.0	1x	C	Мини-резец
PICCO R 006.0150-22	6.0	21	1.8	1.5	1x	C	Мини-резец
PICCO R 006.0200-22	6.0	21	1.8	2.0	1x	C	Мини-резец



С покрытием PVD IC228.
Режимы обработки см. стр. B90-93.

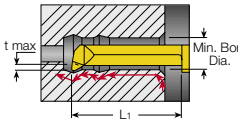


Прорезка и точение канавок
KIT PICCO SET 2R

Обозначение	Min bore Dia.	L1	t max	W	Pcs.	Наименование инструмента
PICCO 16-4-5	—				1x	Державка
PICCO 16-6-7	—				1x	Державка
PICCO R 006.0200-22	6.0	21	1.8	2.0	1x	Мини-резец
PICCO R 006.0150-22	6.0	21	1.8	1.5	1x	Мини-резец
PICCO R 005.0200-20	5.0	19	1.0	2.0	1x	Мини-резец
PICCO R 005.0150-20	5.0	19	1.0	1.5	1x	Мини-резец
PICCO R 004.0100-16	4.0	9	0.8	1.0	1x	Мини-резец



С покрытием PVD IC228.
Режимы обработки см. стр. B90-93.



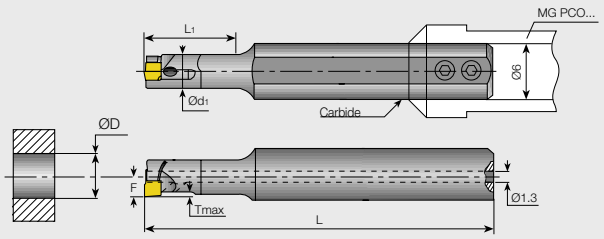
Миниинструмент для профилирования
KIT PICCO SET 3R

Обозначение	Min Bore Dia.	L1	t max	Pcs.	Наименование инструмента
PICCO 16-4-5				1x	Державка
PICCO 16-6-7				1x	Державка
PICCO R 050.3-16	3.0	15	0.2	1x	Мини-резец
PICCO R 050.4-16	4.0	15	0.3	1x	Мини-резец
PICCO R 050.5-20	5.0	19	0.5	1x	Мини-резец
PICCO R 050.6-22	6.0	21	0.5	1x	Мини-резец



С покрытием PVD IC228.
Режимы обработки см. стр. B90-93.

MGUHR

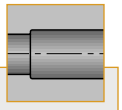


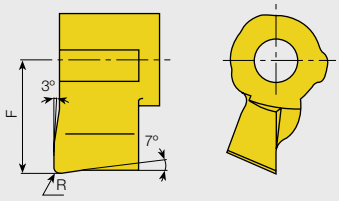
MGUHR Сборный резец для внутреннего точения и нарезания резьбы

Обозначение	Dmin	Tmax	d1	L	L1	F(1)	Пластина	Картриджи
MGUHR 06-04L10	4.0	0.50	3.45	62	10	2.17	UMGR 4.0-0.0	UMGK 4
MGUHR 06-04L20					20		UMGR 4.0-0.1	

MG PCO... Державки см. стр. B41.

UMGR





Изображена правосторонняя

UMGR Пластины малых размеров для внутреннего точения

Обозначение	R±0.02	F
UMGR 4.0-0.0	0.0	2.17
UMGR 4.0-0.1	0.1	2.17

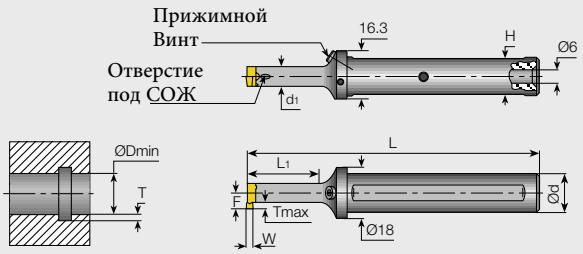
Схема установки

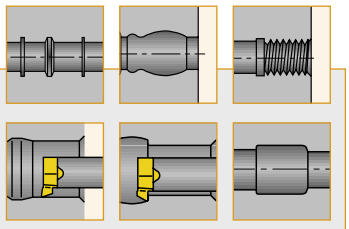


Схема съёма



MG





MG Многофункциональные резцы

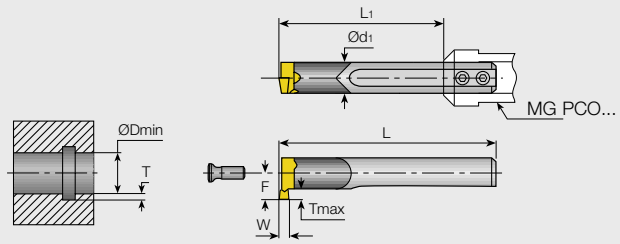
Обозначение	ød	øDmin	t max	ød1	L	L1	F(1)	H	W диапазон	Пластина
MG 12-08C16	12	8	1.5	6	92	16	4.8	11	0.5-3.0	GIQR/L 8-...
MG 12-08C23	12	8	1.5	6	92	23	4.8	11	0.5-3.0	GIQR/L 8-...
MG 12-11C25	12	11	2.6	8	92	25	6.7	11	0.5-3.0	GIQR/L 11-...

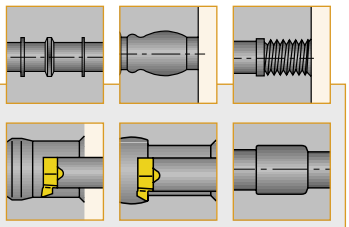
(1) F=Радиус вращения режущей кромки.

Один и тот же инструмент применяется для лево- и правосторонней обработки.

Пластины см. стр. B51–52, B297, B300.

MGCH





MGCH Многофункциональные резцы

Обозначение	øDmin	t max	ød1	L	L1min	L1max	F	W диапазон	Пластина
MGCH 06	8	1.5	6	62	16	42	4.8	0.5-3.0	GIQR/L 8-...
MGCH 08	11	2.6	8	75	20	56	6.7	0.5-3.0	GIQR/L 11-...

Державки см. стр. B41.

Пластины см. стр. B51–52, B297, B300.

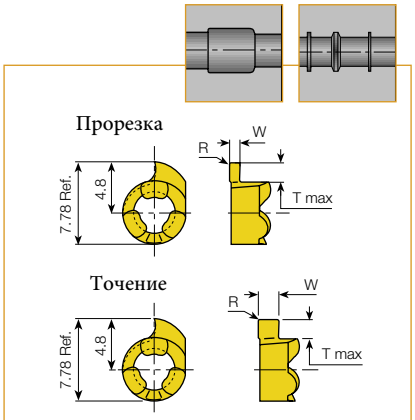
Один и тот же инструмент применяется для лево- и правосторонней обработки.

GIQR/L-8 Пластины для прорезки канавок и точения

Обозначение	W±0.02	R±0.03	Tmax
GIQR/L 8-0.50-0.00	0.50	0.00	0.7
GIQR/L 8-0.75-0.00	0.75	0.00	1.2
GIQR/L 8-0.85-0.00	0.85	0.00	1.2
GIQR/L 8-0.95-0.00	0.95	0.00	1.5
GIQR/L 8-1.00-0.00	1.00	0.00	1.5
GIQR/L 8-1.04-0.05	1.04	0.05	1.5
GIQR/L 8-1.20-0.05	1.20	0.05	1.5
GIQR/L 8-1.40-0.05	1.40	0.05	1.5
GIQR/L 8-1.47-0.05	1.47	0.05	1.5
GIQR/L 8-1.50-0.05	1.50	0.05	1.5
GIQR/L 8-1.70-0.10	1.70	0.10	1.5
GIQR/L 8-1.96-0.10	1.96	0.10	1.5
GIQR/L 8-2.00-0.10	2.00	0.10	1.5
GIQR/L 8-2.22-0.10	2.22	0.10	1.5
GIQR/L 8-2.50-0.20	2.50	0.20	1.5
GIQR/L 8-3.00-0.20	3.00	0.20	1.5

Прорезка канавок
Vc = 40-80 м/мин
f = 0.01-0.03 мм/об

Точение[1]
Vc = 40-100 м/мин
f = 0.02-0.05 мм/об



Изображена левосторонняя

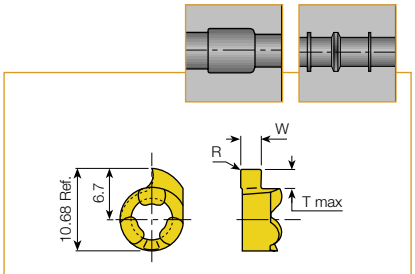
Ширины пластин выполнены под кольца DIN 471/472.
Может использоваться для прорезки канавок методом круговой интерполяции.
[1] Глубина точения ≥1.7

GIQR/L-11 Пластины для прорезки канавок и точения

	Обозначение	W±0.02	R±0.03	Tmax
GROOVING	GIQR/L 11-0.75-0.00	0.75	0.00	1.2
	GIQR/L 11-0.85-0.00	0.85	0.00	1.3
	GIQR/L 11-0.95-0.00	0.95	0.00	1.5
	GIQR/L 11-1.04-0.00	1.04	0.00	1.5
	GIQR/L 11-1.20-0.05	1.20	0.05	1.7
	GIQR/L 11-1.40-0.05	1.40	0.05	2.1
	GIQR/L 11-1.50-0.05	1.50	0.05	2.1
GROOVE-TURN	GIQR/L 11-1.70-0.05	1.70	0.05	2.3
	GIQR/L 11-1.96-0.10	1.96	0.10	2.3
	GIQR/L 11-2.00-0.10	2.00	0.10	2.3
	GIQR/L 11-2.22-0.10	2.22	0.10	2.3
	GIQR/L 11-2.39-0.15	2.39	0.15	2.3
	GIQR/L 11-2.47-0.20	2.47	0.20	2.3
	GIQR/L 11-2.50-0.20	2.50	0.20	2.3
	GIQR/L 11-2.70-0.20	2.70	0.20	2.3
	GIQR/L 11-3.00-0.20	3.00	0.20	2.3

Прорезка канавок
Vc = 40-80 м/мин
f = 0.01-0.03 мм/об

Точение[1]
Vc = 40-100 м/мин
f = 0.02-0.05 мм/об



Изображена левосторонняя

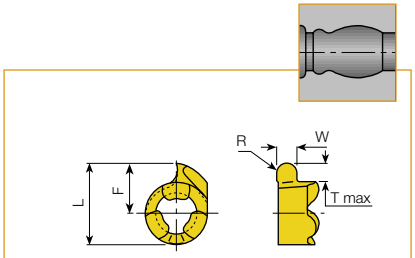
Ширины пластин выполнены под кольца DIN 471/472.
Может использоваться для прорезки канавок методом круговой интерполяции.
[1] Глубина точения ≥1.7

GIQR/L...R... Пластины для прорезки и профилирования

Обозначение	W±0.02	R±0.03	Tmax	F	LRef	øDmin
GIQR/L 8-1.20-R060	1.20	0.60	1.5	4.8	7.78	8.0
GIQR/L 8-2.00-R100	2.00	1.00	1.5			
GIQR/L 11-1.20-R060	1.20	0.60	2.0	6.7	10.68	11.0
GIQR/L 11-1.80-R090	1.80	0.90	2.6			
GIQR/L 11-2.00-R100	2.00	1.00	2.6			
GIQR/L 11-3.00-R150	3.00	1.50	2.6			

Прорезки
Vc = 40-80 м/мин
f = 0.01-0.03 мм/об

Точение
Vc = 40-100 м/мин
f = 0.02-0.05 мм/об

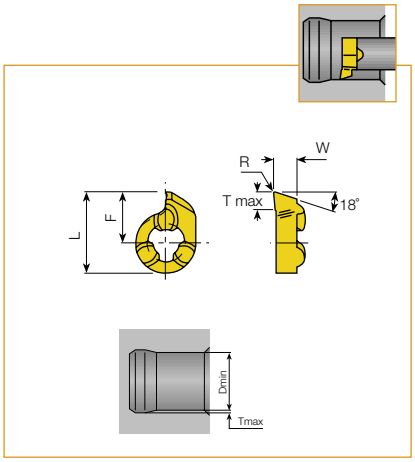


Изображена левосторонняя

Ширины пластин выполнены под кольца DIN 471/472.
Может использоваться для прорезки канавок методом круговой интерполяции.
Режимы обработки см. стр. B90-93.

GIQR/L...A-... Расточка и профилирование

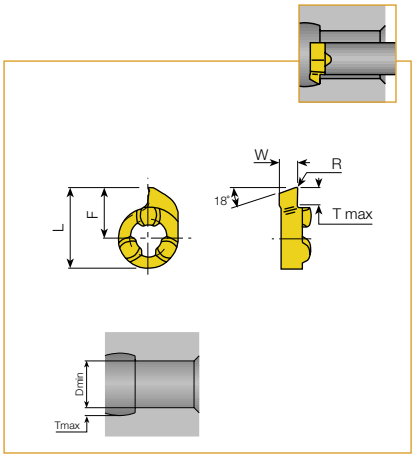
Обозначение	øDmin	W_{Ref}	$R^{\pm 0.03}$	Tmax	F	L_{Ref}	
GIQR/L 8-A18-0.15	7.8	3.0	0.15	1.6	4.6	6.70	**Подрезка** Vc = 40-80 м/мин f = 0.01-0.03 мм/об
GIQR/L 11-A18-0.15	11.0	3.0	0.15	2.5	6.7	10.68	**Точение/ Профил-ние** Vc = 40-100 м/мин f = 0.02-0.05 мм/об



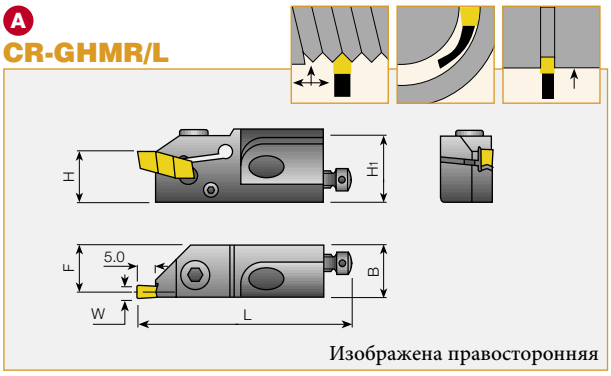
GIQR/L...B-... Обратная расточка и профилирование

Обозначение	øDmin	W_{Ref}	$R^{\pm 0.03}$	Tmax	F	L_{Ref}	
GIQR/L 8-B18-0.15	7.8	2.5	0.15	1.3	4.6	6.7	**Подрезка** Vc = 40-80 м/мин f = 0.01-0.03 мм/об
GIQR/L 11-B18-0.15	11.0	2.5	0.15	2.3	6.7	10.68	**Точение/ Профил-ние** Vc = 40-100 м/мин f = 0.02-0.05 мм/об

Режимы обработки см. стр. B90-93.

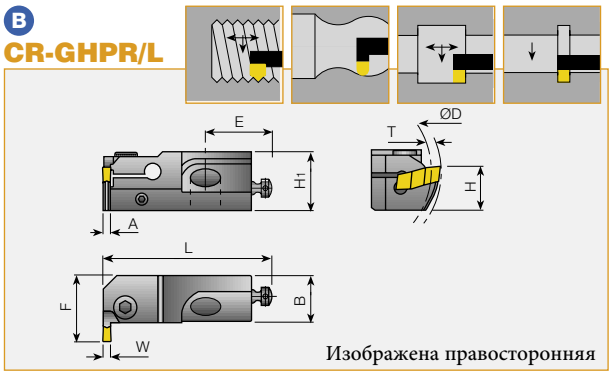


A CR-GHMR/L



Изображена правосторонняя

B CR-GHPR/L



Изображена правосторонняя

A CR-GHMR/L Крепления к оправке для наружной обработки

W	B	Обозначение	H	H1	L	F	Крепёжный Винт	Ключ	Пластины
3	10	**CR GHMR/L-10**	10	15	50	8.8	SR 14-591	T-20/5	GIPI, GIFI, TIPI, GIMIY
4	13.2	**CR GHMR/L-12**	12	19	55	12.0	SR 76-1021	T-20/5	
4.8	18	**CR GHMR/L-16**	16	22	63	16.5	SR M5X16	HW 4	GIP, GIF, GIG, GIPA, GPV, TIP,
6.4	20	**CR GHMR/L-20**	20	24	70	18.5	SR M5X20	HW 4	GIA, GIPY, GITM, GIP/GIF-D/G,
6.4	25	**CR GHMR/L-25**	25	30	100	23.5	SR M6X25	HW 5	GIM, GIMY, GIMF,

Регулировочные винты: SR 76-1401. Боковой винт M4 (hex ключ 2 мм)

Пластины см. стр. B56–57, B60–62, B64–67, B118–119, B296, B299–300, B304, B308, B312, B314–315.

B CR-GHPR/L Сменные крепления к оправке

W range	Обозначение	H	B	A	L	H1	F	Tmax	Dmin	Крепёжный Винт	Ключ	Пластины
2.8-4	**CR GHPR/L-12-3**	12	13.2	2.4	55	19	20	4	50 (2)	SR M5x16	HW4	GIPI, GIFI, TIPI, GIMIY
2.8-4	**CR GHPR/L-16-3**	16	18	2.4	63	22	25	5	60	SR M5x16	HW4	
2.8-4	**CR GHPR/L-20-3**	20	20	2.4	70	24	27	5	70	SR M5x20	HW4	
2.8-4	**CR GHPR/L-25-3**	25	24	2.4	100	30	32	6	100	SR M5x25	HW4	
4-5	**CR GHPR/L-16-4**	16	18	3.2	63	22	25	5	60	SR M5x16	HW4	
4-5	**CR GHPR/L-20-4**	20	20	3.2	70	24	27	5	70	SR M5x20	HW4	
4-5	**CR GHPR/L-25-4**	25	24	3.2	100	30	32	6	100	SR M5x25	HW4	
5-6.4	**CR GHPR/L-25-5**	25	24	4.2	100	30	32	6	100	SR M6x25	HW5	

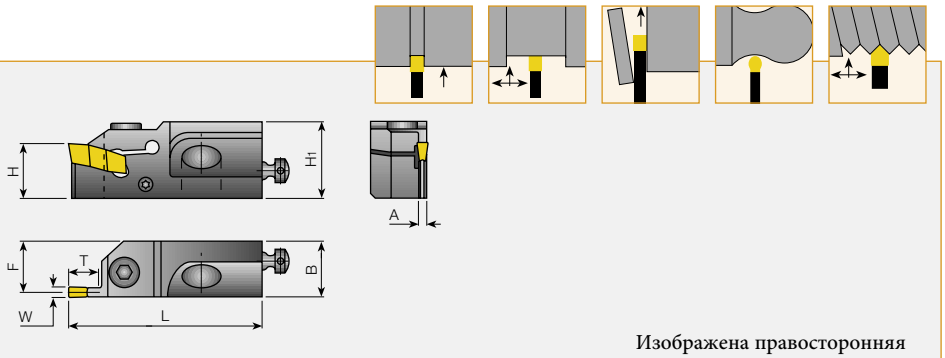
Регулировочные винты: SR 76-1401. Боковой винт M4 (hex ключ 2 мм).

(1) D=Ø30; T=2

(2) D=Ø44; T=3.5

Пластины см. стр. B56–57, B60–62, B64–67, B118–119, B296, B299–300, B304, B308, B312, B314–315.

C CR-GHDR/L



Изображена правосторонняя

C CR-GHDR/L Крепления к оправке для наружной обработки

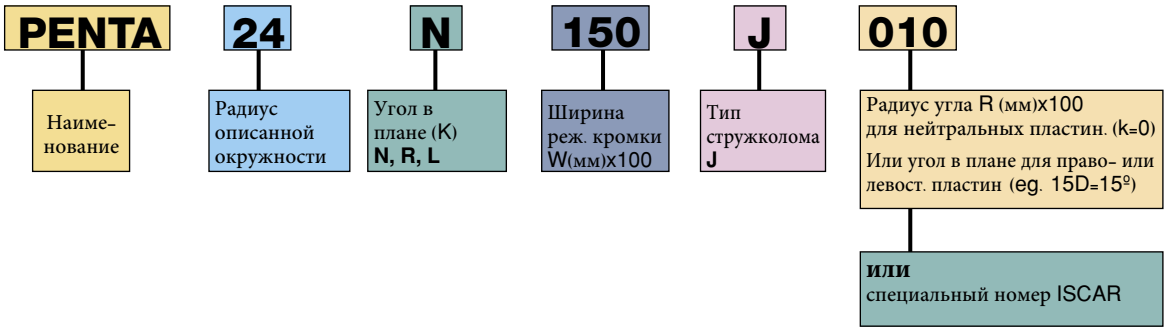
W	B	Обозначение	H	H1	L	F	A	Tmax	Крепёжный Винт	Ключ	Пластины
2.4-3.2	10	**CR GHDR/L-10-2**	10	15	50	9.0	2.0	8	SR 14-591	T-20/5	
2.8-4	13.2	**CR GHDR/L-12-3**	12	19	55	12.0	2.4	9	SR 76-1021	T-20/5	
2.8-4	18	**CR GHDR/L-16-3**	16	22	63	16.8	2.4	9	SR M5X16	HW 4	
2.8-4	20	**CR GHDR/L-20-3**	20	24	70	18.8	2.4	9	SR M5X20	HW 4	
2.8-4	25	**CR GHDR/L-25-3**	25	30	100	23.8	2.4	10	SR M5X25	HW 4	
4-5	18	**CR GHDR/L-16-4**	16	22	63	16.4	3.2	10	SR M5X16	HW 4	
4-5	20	**CR GHDR/L-20-4**	20	24	70	18.4	3.2	10	SR M5X20	HW 4	
4-5	25	**CR GHDR/L-25-4**	25	30	100	23.4	3.2	10	SR M5X25	HW 4	
5-6.4	25	**CR GHDR/L-25-5**	25	30	100	22.9	4.2	12	SR M6X25	HW 5	

Регулировочные винты: SR 76-1401. Боковой винт M4 (hex ключ 2 мм)

Пластины см. стр. B56–57, B60–62, B64–67, B118–119, B296, B299–300, B304, B308, B312, B314–315.



Система обозначения стандартных и специальных пластин



Пластины на заказ

Заготовки пластин для дальнейшего создания профиля

Обозначение	W±0.05
PENTAS 24-3.4	3.4
PENTAS 24-4.4	4.4
PENTAS 24-5.4	5.4
PENTAS 24-6.4	6.4
PENTAS 24-8.4(1)	8.4

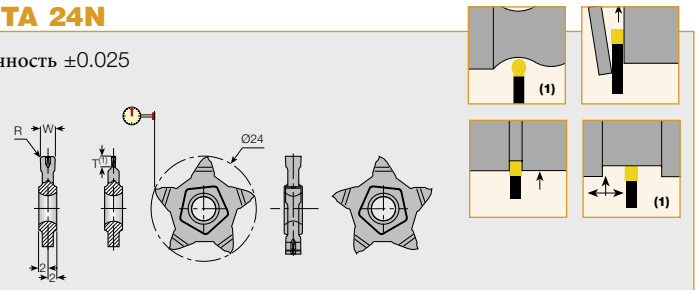
(1) Для изготовления специальных пластин необходимо предоставить полную информацию по необходимому профилю, включая глубину канавки и диаметр заготовки.

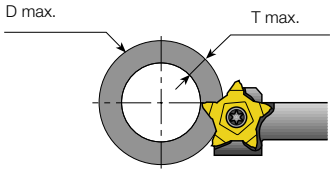
Вид пластин с разными профилями



PENTA 24N

Точность ±0.025





PENTA 24N Прецезионные пластины для прорезки, точения канавок и отрезки

W ±0.02	Обозначение	R	Tmax
0.50	PENTA 24N050J000	0.00	1.0
0.50	PENTA 24N050J004 (2)	0.04	2.5
0.80	PENTA 24N080J000	0.00	1.6
1.00	PENTA 24N100J006 (2)	0.06	3.5
1.04	PENTA 24N104J000	0.00	2.0
1.20	PENTA 24N120J000	0.00	2.0
1.40	PENTA 24N140J000	0.00	2.0
1.47	PENTA 24N147J000	0.00	2.5
1.50	PENTA 24N150J010 (2)	0.10	5.0
1.57	PENTA 24N157J015	0.15	3.0
1.57	PENTA 24N157J079	0.79	3.0
1.70	PENTA 24N170J010	0.10	3.0
1.78	PENTA 24N178J018	0.18	3.0
1.96	PENTA 24N196J015	0.15	3.0
2.00	PENTA 24N200J020 (2)	0.20	6.0
2.00	PENTA 24N200J100	1.00	3.0
2.22	PENTA 24N222J015	0.15	3.5
2.30	PENTA 24N230J020	0.20	3.5
2.39	PENTA 24N239J015	0.15	5.0
2.39	PENTA 24N239J120	1.20	5.0
2.47	PENTA 24N247J020	0.20	5.0
2.70	PENTA 24N270J010	0.10	5.0
2.87	PENTA 24N287J020	0.20	6.5
3.00	PENTA 24N300J000	0.00	6.5
3.00	PENTA 24N300J020	0.20	6.5
3.00	PENTA 24N300J040	0.40	6.5
3.00	PENTA 24N300J150	1.50	6.5
3.15	PENTA 24N315J015	0.15	6.5
3.18	PENTA 24N318J020	0.20	6.5

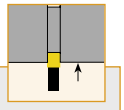
Tmax/Dmax	Dmax T≤3.0	T≤3.5	T≤4.0	T≤4.5	T≤5.0	T≤5.5	T≤6.0	T≤6.5
1.0 / N.L.	–	–	–	–	–	–	–	–
2.5 / N.L.	–	–	–	–	–	–	–	–
1.6 / N.L.	–	–	–	–	–	–	–	–
	N.L.	250	–	–	–	–	–	–
2.0/N.L.	–	–	–	–	–	–	–	–
2.0/N.L.	–	–	–	–	–	–	–	–
2.0/N.L.	–	–	–	–	–	–	–	–
2.5/N.L.	–	–	–	–	–	–	–	–
	N.L.	470	210	70	30	–	–	–
	N.L.	–	–	–	–	–	–	–
	N.L.	–	–	–	–	–	–	–
	N.L.	–	–	–	–	–	–	–
	N.L.	–	–	–	–	–	–	–
	N.L.	–	–	–	–	–	–	–
	N.L.	470	210	130	75	45	20	–
	N.L.	–	–	–	–	–	–	–
	N.L.	250	–	–	–	–	–	–
	N.L.	250	–	–	–	–	–	–
	N.L.	470	210	70	30	–	–	–
	N.L.	470	210	70	30	–	–	–
	N.L.	470	210	70	30	–	–	–
	N.L.	470	210	135	100	80	67	40
	N.L.	470	210	135	100	80	67	40
	N.L.	470	210	135	100	80	67	40
	N.L.	470	210	135	100	80	67	40
	N.L.	470	210	135	100	80	67	40
	N.L.	470	210	135	100	80	67	40
	N.L.	470	210	135	100	80	67	40
	N.L.	470	210	135	100	80	67	40

(1) Для проточки канавок нужны пластины с W ≥ 2.39 мм.
(2) Также сплав IC1008.

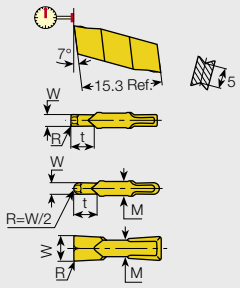
f (мм/об)	Рекомендуемые режимы для прорезки TOUGHER		
	Материал	IC908	IC1008
		Vc (м/мин)	
0.05-0.18	●	140-260	150-300
	●	110-240	80-230
	●	110-210	95-240

GIP/GIG Прецезионные пластины для наружной прорезки канавок

W±0.02	Обозначение	R(1)	T	M	f (мм/об)
0.50	GIP 0.50-0.00	0.00	1.0	2.2	0.03-0.08
0.80	GIP 0.80-0.00	0.00	1.6	2.2	
1.00	GIP 1.00-0.50	0.50	2.0	2.2	0.05-0.10
1.04	GIP/GIG 1.04-0.00	0.00	2.0	2.2	
1.20	GIP/GIG 1.20-0.00	0.00	2.0	2.2	
1.25	GIG 1.25-0.10	0.10	2.0	2.2	
1.40	GIP/GIG 1.40-0.00	0.00	2.0	2.2	
1.40	GIP 1.40-0.70	0.70	2.0	2.2	
1.45	GIG 1.45-0.10	0.10	2.0	2.2	
1.47	GIP/GIG 1.47-0.00	0.00	2.5	2.2	
1.50	GIG 1.50-0.10	0.10	2.5	2.2	
1.57	GIP/GIG 1.57-0.15	0.15	2.7	2.2	
1.57	GIP 1.57-0.79	0.79	2.7	2.2	
1.70	GIP/GIG 1.70-0.10	0.10	3.0	2.2	0.05-0.13
1.78	GIP/GIG 1.78-0.18	0.18	3.0	2.2	
1.85	GIG 1.85-0.15	0.15	3.0	2.2	
1.96	GIP/GIG-1.96-0.15	0.15	3.0	2.2	
2.00	GIG 2.00-0.20	0.20	3.0	2.2	
2.00	GIP/GIG 2.00-1.00	1.00	3.0	2.2	
2.22	GIP/GIG 2.22-0.15	0.15	3.5	2.2	0.05-0.15
2.30	GIG 2.30-0.20	0.20	3.5	2.2	
2.39	GIP 2.39-0.15	0.15	4.7	2.4	
2.39	GIP 2.39-1.20	1.20	4.7	2.4	
2.47	GIP 2.47-0.20	0.20	5.0	2.4	



Точность ±0.025



- Шлифованные
- Двухсторонние
- Стружколом типа GIG - G
- GIP - без стружколома
- GIP - 2.39/2.47 Стружколом типа P

Рекомендуемые режимы для прорезки

TOUGHER

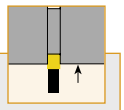
Материал	IC354	IC908	IC570
	Vc (м/мин)		
●	80-130	70-160	110-220
●	60-100	50-120	90-180
●	60-100	70-130	70-130

- ● Углеродистая сталь
- ● Легированная сталь
- ● Нержавеющая сталь

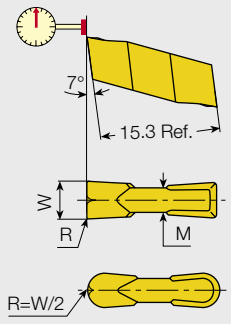
(1) R	Допуск
0-0.4	±0.03
0.41-5.0	±0.05

GIP Прецезионные пластины для наружной прорезки и точения

W±0.02	Обозначение	R(1)	M	f (мм/об)
2.70	GIP 2.70-0.10	0.10	2.4	0.05-0.15
2.87	GIP 2.87-0.20	0.20	2.4	
3.00	GIP 3.00-0.00	0.00	2.4	
3.00	GIP 3.00-0.40	0.40	2.4	
3.00	GIP 3.00-0.20	0.20	2.4	
3.00	GIP 3.00-1.50	1.50	2.4	
3.15	GIP 3.15-0.15	0.15	2.4	
3.18	GIP 3.18-0.20	0.20	2.4	
3.30	GIP 3.30-0.10	0.10	2.4	0.05-0.15
3.48	GIP 3.48-0.20	0.20	3.2	
3.56	GIP 3.56-0.20	0.20	3.2	
3.74	GIP 3.74-0.20	0.20	3.2	
3.98	GIP 3.98-0.20	0.20	3.2	
3.98	GIP 3.98-1.99	1.99	3.2	
4.23	GIP 4.23-0.10	0.10	3.2	0.05-0.15
4.78	GIP 4.78-2.39	2.39	4.0	-
5.00	GIP 5.00-0.40	0.40	4.0	
5.00	GIP 5.00-0.80	0.80	4.0	
5.00	GIP 5.00-2.50	2.50	4.0	0.05-0.17
6.00	GIP 6.00-0.40	0.40	4.8	
6.00	GIP 6.00-0.80	0.80	4.8	
6.35	GIP 6.35-0.80	0.80	4.8	
6.35	GIP 6.35-3.18	3.18	4.8	



Точность ±0.025



- Шлифованные
- Двухсторонние
- P-стружколом

Рекомендуемые режимы для прорезки

TOUGHER

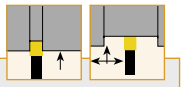
Материал	IC908	IC9015	IC570
	Vc (м/мин)		
●	70-160	100-200	110-220
●	70-120	80-160	90-180
●	70-130	70-120	70-140

- ● Углеродистая сталь
- ● Легированная сталь
- ● Нержавеющая сталь

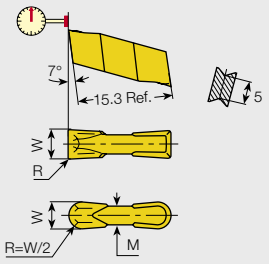
(1) R	Допуск
0-0.4	±0.03
0.41-5.0	±0.05

Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

A GIF

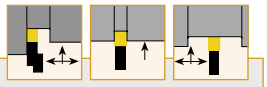


Точность ±0.025

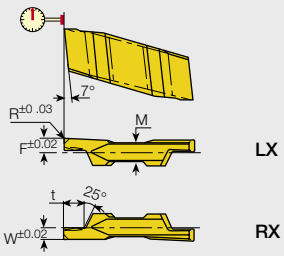


- Шлифованные
- Двухсторонние
- Стружколом типа F

B GIP-RX/LX



Точность ±0.025



- Шлифованные
- Двухсторонние

A GIF
Прецизионные пластины для наружной прорезки

Рекомендуемые режимы для прорезки

W±0.02	Обозначение	R(1)	M	f (мм/об)	Материал	IC354	IC9015	IC570
						TOUGHER →		
3.48	GIF 3.48-0.20	0.20	3.2	0.05-0.15			Vc (м/мин)	
3.56	GIF 3.56-0.20	0.20	3.2					
3.74	GIF 3.74-0.20	0.20	3.2					
3.98	GIF 3.98-0.20	0.20	3.2					
4.23	GIF 4.23-0.10	0.10	3.2					
4.45	GIF 4.45-0.15	0.15	4.0		●	80-150	100-200	110-220
4.78	GIF 4.78-0.55	0.55	4.0		●	60-110	80-160	90-180
4.78	GIF 4.78-2.39	2.39	4.0		●	60-110	70-120	70-140
4.86	GIF 4.86-0.30	0.30	4.0					
5.28	GIF 5.28-0.20	0.20	4.0					
5.39	GIF 5.39-0.20	0.20	4.0					
5.55	GIF 5.55-0.55	0.55	4.8					
5.90	GIF 5.90-0.20	0.20	4.8					
6.35	GIF 6.35-0.50	0.50	4.8					

- ● Углеродистая сталь
- ● Легированная сталь
- ● Нержавеющая сталь

(1) R	Допуск
0-0.4	±0.03
0.41-5.0	±0.05

B GIP-RX/LX
Пластины для прорезки канавок по буртикам

Рекомендуемые режимы для прорезки

W±0.02	Обозначение	R(1)	T	M	F	f (мм/об)	Материал	IC328
								TOUGHER →
0.80	GIP 0.80-0.0 RX/LX	0.00	1.6	2.4	1.55	0.05-0.13		Vc (м/мин)
1.00	GIP 1.00-0.00 RX/LX	0.00	2.0	2.4	1.55		●	50-120
1.57	GIP 1.57-0.15 RX/LX	0.15	2.7	2.4	1.65		●	40-100
2.00	GIP 2.00-0.15 RX/LX	0.15	3.0	2.4	1.65		●	40-100
2.39	GIP 2.39-0.15 RX/LX	0.15	3.5	2.4	1.65			

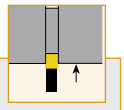
Требует укороченного гнезда на державке

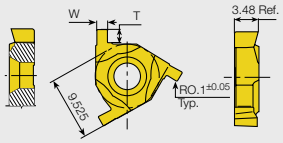
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

- ● Углеродистая сталь
- ● Легированная сталь
- ● Нержавеющая сталь

(1) R	Допуск
0-0.4	±0.03
0.41-5.0	±0.05

A GTGA

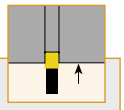


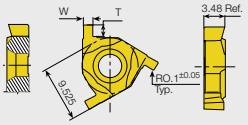


- Прецизионные шлифованные
- Устанавливаются на стандартную державку для резьбонарезного инструмента
- Три режущих кромки

GTGA-16 ER/IL shown

B GTMA





- Прессованные
- Не глубокая прорезка
- Устанавливаются на стандартную державку для резьбонарезного инструмента
- Три режущих кромки

GTMA-16 ER/EL shown

A GTGA Пластины для неглубокой наружной и внутренней прорезки (прецезионной)

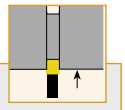
W±0.02	Обозначение	T	f (мм/об)	Материал	Рекомендуемые режимы для прорезки TOUGHER IC528	IC508
					Vc (м/мин)	
1.00	GTGA 16ER/IL 100 GTGA 16 EL/IR 100	1.55	0.05-0.1	●	60-110	100-200
1.20	GTGA 16ER/IL 120 GTGA 16 EL/IR 120	1.60		●	50-100	80-160
1.40	GTGA 16ER/IL 140 GTGA 16 EL/IR 140	1.80		●	50-100	80-150
1.70	GTGA 16ER/IL 170 GTGA 16 EL/IR 170	2.00				
1.95	GTGA 16ER/IL 195 GTGA 16 EL/IR 195	2.00				
2.25	GTGA 16ER/IL 225 GTGA 16 EL/IR 225	2.10				

B GTMA Пластины для неглубокой наружной и внутренней прорезки

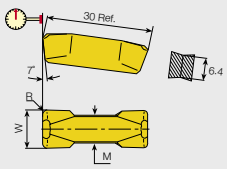
W±0.02	Обозначение	T	f (мм/об)	Материал	Рекомендуемые режимы для прорезки TOUGHER IC508
					Vc (м/мин)
1.20	GTMA 16ER/IL 120 GTMA 16 EL/IR 120	1.6	0.05-0.1	●	100-200
1.40	GTMA 16ER/IL 140 GTMA 16 EL/IR 140	1.8		●	80-160
1.60	GTMA 16ER/IL 160 GTMA 16 EL/IR 160	2.0		●	80-150
1.75	GTMA 16ER/IL 175 GTMA 16 EL/IR 175	2.0			
1.95	GTMA 16ER/IL 195 GTMA 16 EL/IR 195	2.0			
2.22	GTMA 16ER/IL 222 GTMA 16 EL/IR 222	2.1			

Пластины для правосторонней внешней прорезки могут быть использованы для левосторонней внутренней прорезки .
Внутренние и наружные резцы см. стр. B326-328.

C GDPU/GDMU



Точность GDPU±0.025
GDMU±0.1



- GDPU-прецизионные
- GDMU-прессованные
- Двухсторонние
- Стружколом типа U
- Эффективный стружколом для мягких материалов
- Для низких подач

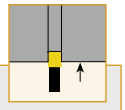
C GDPU/GDMU Прецизионные пластины для внешней прорезки

W±0.02	Обозначение	R±0.05	M	f (мм/об)	Материал	Рекомендуемые режимы для прорезки TOUGHER GDPU IC635	IC534	Материал	GDMU IC635	IC9015
						Vc (м/мин)			Vc (м/мин)	
10.00	GDPU 10.00-0.80	0.80	8.0	0.1-0.25	●	60-120	60-130	●	60-120	70-170
10.00	GDPU 10.00-1.20	1.20	8.0		●	40-100	50-120	●	40-100	60-140
10.00	GDPU 10.00-2.00	2.00	8.0		●	60-100	50-120	●	60-100	70-140
11.00	GDPU 11.00-1.20	1.20	8.0							
11.00	GDPU 11.00-2.00	2.00	8.0							
8.0	GDMU 808	0.80	8.0	0.5-0.15						

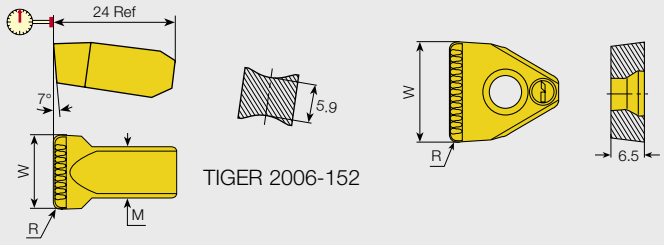
● Углеродистая сталь
● Легированная сталь
● Нержавеющая сталь

CUT-GRIP

A TIGER



Точность ±0.1



- Прессованные
- Односторонние для глубокого точения
- Y -стружколом

A TIGER
Прецизионные пластины для наружной прорезки

Рекомендуемые режимы для прорезки

W±0.05	Обозначение	R±0.05	M	f (мм/об)	Материал	TOUGHER IC20 Vc (м/мин)	IC354 Vc (м/мин)
14.53	TIGER 1453-152	1.52	10.0	0.15-0.50	●	30-45	70-160
16.63 (1)	TIGER 16.63-1.52	1.52	12.7		●	40-60	60-150
17.40	TIGER 1740-200	2.00	12.7		●	35-55	60-150
20.06	TIGER 2006-152	1.52	—				

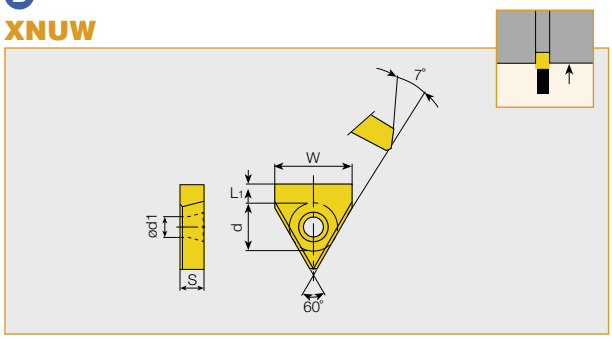
(1) W±0.02

- ● Углеродистая сталь
- ● Легированная сталь
- ● Нержавеющая сталь

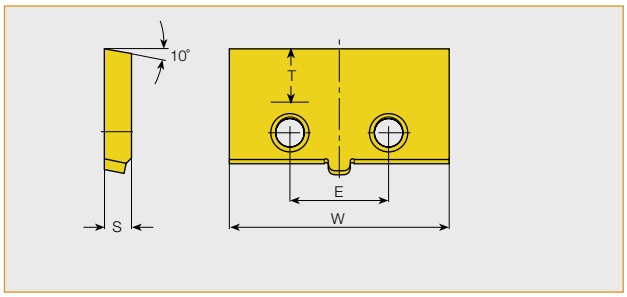
Державки, см. стр. B16.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

V-LOCK

B XNUW



C FTB



B XNUW Заготовки–пластины для профилирования

Обозначение	W	L1	ød	s	ød1
XNUW 1305-05	13.0	5.0	12.70	5.35	5.5
XNUW 14T3-03	14.5	3.0	9.52	3.97	4.4
XNUW 2006-05	20.5	5.0	12.70	6.35	5.5
XNUW 2406-05	24.5	5.0	15.87	6.35	5.5
XNUW 3606-10	36.5	10.0	19.05	6.35	6.5

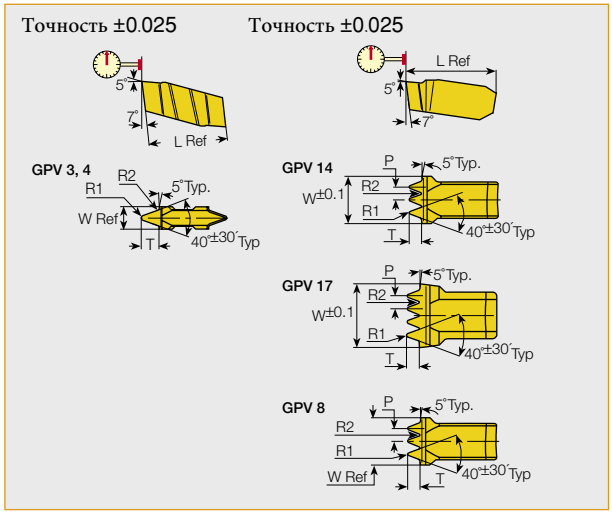
Имеющиеся сплавы: IC54, IC50M, IC20.
Державки см. стр. B17-18.

C FTB Заготовки–пластины для профилирования

Обозначение	W	T	S	E
FTB 3010	30.4	10	5.0	14
FTB 3510	35.4	10	5.0	14
FTB 4010	40.4	10	5.0	18
FTB 4510	45.4	10	5.0	18

Державки, см. стр. B19.

A GPV



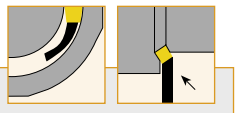
* Державка должна быть модифицирована (укороченное гнездо).
(1) Используйте блоки подходящие для GIP 3/GIP 4. См. стр. B6, B8, B13.
(2) Используйте блоки подходящие для GIMY 808. См. стр. B25.
(3) Используйте блоки подходящие для TIGER 14... См. стр. B16.
(4) Используйте блоки подходящие для TIGER 17... См. стр. B16. Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.
(5) N-Число зубьев.

A GPV Прецизионные пластины для V–образной прорезки

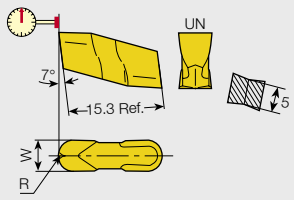
W±0.05	Обозначение	P±0.03	T	R1±0.05	R2±0.05	N(5)	LRef	f мм/об	Материал	TOUGHER IC428	IC9054
										Vc (м/мин)	
2.80	GPV 3-2.34-1(1)	2.34	2.21	0.32	0.20	1	15.3	0.06-0.15	●	—	100-200
4.03	GPV 4-3.56-1(1)	3.56	3.42	0.45	0.30	1	15.3		●	—	100-200
7.48	GPV 8-2.34-3(2)	2.34	2.21	0.32	0.20	3	15.3		●	120-250	—
11.14	GPV 14-3.56-3(3)	3.56	3.42	0.45	0.30	3	24.0				
9.82	GPV 14-2.34-4(3)	2.34	2.21	0.32	0.20	4	24.0				
14.68	GPV 17-3.56-4(4)	3.56	3.42	0.45	0.30	4	24.0				

Рекомендуемые режимы для прорезки

B GIP...-UN

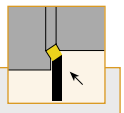


Точность ±0.025

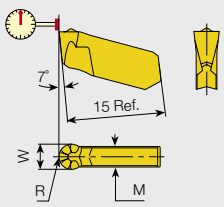


- Шлифованные
- Двухсторонние
- Подходит для малых диаметров
- P-стружколом
- Не рекомендуется точение

C GIMY...-UN



Точность ±0.025



- Прессованная
- Односторонняя
- Y-стружколом
- Низкие и средние подачи

B GIP...-UN Прецизионные пластины для внутренней прорезки и точения

W±0.02	Обозначение	R±0.05	f (мм/об)	Материал	TOUGHER IC354	IC9054
					Vc (м/мин)	
3.00	GIP 3.00-1.50-UN	1.50	0.05-0.15	●	80-130	100-170
4.00	GIP 4.00-2.00-UN	2.00		●	60-100	70-130
				●	60-100	70-130

Рекомендуемые режимы для прорезки

(1) Для 45º подрезки при øD ≥ 100 мм, могут быть использованы также и другие пластины GIP.

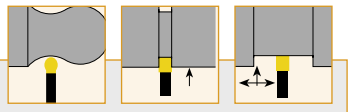
C GIMY...-UN Универсальные пластины для наружной подрезки

W±0.05	Обозначение	R±0.05	M	Tmax	f (мм/об)	Материал	TOUGHER IC9015
							Vc (м/мин)
3.00	GIMY 315-UN	1.50	2.4	2.00	0.05-0.15	●	100-170
4.00	GIMY 420-UN	2.00	3.2	2.50		●	70-130
						●	70-130

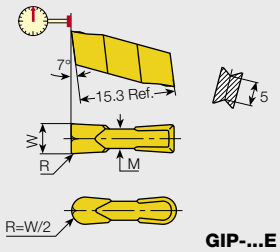
Для 45° подрезки при ØD≤ 100 мм, могут быть использованы пластины GIMY.

Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

- Углеродистая сталь
- Легированная сталь
- Нержавеющая сталь

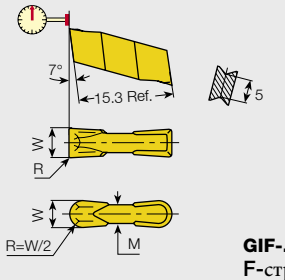


Точность ±0.025



GIP-...E
P-стружколом

Точность ±0.025



GIF-...E
F-стружколом

- Шлифованные
- Двухсторонние
- Низкие и средние подачи

(1) R	Допуск
0-0.4	±0.03
0.41-5.0	±0.05

GIP-...E Прецизионные пластины для наружной прорезки и точения

W±0.02	Обозначение	R(1)	M	ap (мм)	f (мм/об)	Материал	IC354	IC908	IC9015
						Рекомендуемые режимы для точения(2)		TOUGHER	
								Vc (м/мин)	
3.00	GIP 3.00E-0.00	0	2.4	0.2-2.0	0.12-0.22				
3.00	GIP 3.00E-0.20	0.20	2.4	0.2-2.0		●	70-200	70-160	110-280
3.00	GIP 3.00E-0.40	0.40	2.4	0.4-2.0		●	60-170	50-120	80-220
3.00	GIP 3.00E-1.50	1.50	2.4	0.2-1.5		●	70-170	70-130	90-220
4.00	GIP 4.00E-0.40	0.40	3.2	0.4-2.5	0.15-0.28				
4.00	GIP 4.00E-0.60	0.60	3.2	0.6-2.5		●	70-200	70-160	170-280
4.00	GIP 4.00E-0.80	0.80	3.2	0.6-2.5		●	60-170	50-120	80-220
4.00	GIP 4.00E-2.00	2.00	3.2	0.2-2.0		●	70-170	70-130	90-220
4.78	GIP 4.78E-0.55	0.55	4.0	0.6-3.0	0.18-0.38				
5.00	GIP 5.00E-0.40	0.40	4.0	0.4-3.0		●	70-200	80-170	110-280
5.00	GIP 5.00E-0.60	0.60	4.0	0.6-3.0		●	60-170	50-140	80-220
5.00	GIP 5.00E-0.80	0.80	4.0	0.8-3.0		●	70-170	70-140	110-220
5.00	GIP 5.00E-2.50	2.50	4.0	0.2-2.5					
5.55	GIP 5.55E-0.55	0.55	4.8	0.5-3.0	0.2-0.45				
6.00	GIP 6.00E-0.80	0.80	4.8	0.8-3.5		●	70-200	80-170	110-280
6.00	GIP 6.00E-1.20	1.20	4.8	1.2-3.5		●	60-170	50-140	80-220
6.00	GIP 6.00E-3.00	3.00	4.8	0.2-3.0		●	70-170	70-140	110-220
6.35	GIP 6.35E-0.80	0.80	4.8	0.8-3.5					
6.35	GIP 6.35E-3.18	3.18	4.8	0.2-3.2					

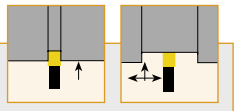
GIF-...E Прецизионные пластины для наружной прорезки и точения

W±0.02	Обозначение	R(1)	M	ap (мм)	f (мм/об)	Материал	IC354	IC908	IC9015
						Рекомендуемые режимы для точения(2)		TOUGHER	
								Vc (м/мин)	
4.00	GIF 4.00E-0.40	0.40	3.2	0.4-2.5	0.15-0.25				
4.00	GIF 4.00E-0.60	0.60	3.2	0.6-2.5		●	70-200	80-170	110-280
4.00	GIF 4.00E-0.80	0.80	3.2	0.8-2.5		●	60-170	50-170	80-220
4.00	GIF 4.00E-2.00	2.00	3.2	0.2-2.0		●	70-170	70-140	110-220
5.00	GIF 5.00E-0.40	0.40	4.0	0.4-3.0	0.15-0.32				
5.00	GIF 5.00E-0.60	0.60	4.0	0.6-3.0		●	70-200	80-170	110-280
5.00	GIF 5.00E-0.80	0.80	4.0	0.8-3.0		●	60-170	50-140	80-220
5.00	GIF 5.00E-2.50	2.50	4.0	0.2-2.5		●	70-170	70-140	110-220
6.00	GIF 6.00E-0.40	0.40	4.8	0.4-3.5	0.20-0.40				
6.00	GIF 6.00E-0.80	0.80	4.8	0.8-3.5		●	70-200	80-170	110-280
6.00	GIF 6.00E-1.20	1.20	4.8	1.2-3.5		●	60-170	50-140	80-220
6.00	GIF 6.00E-3.00	3.00	4.8	0.2-3.0		●	70-170	70-140	110-220

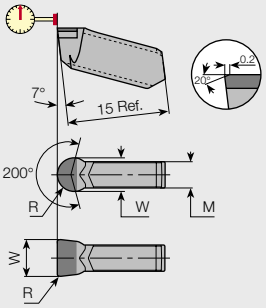
(2) Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

● Углеродистая сталь
● Легированная сталь
● Нержавеющая сталь

GITM... IB50 (CBN)



Точность ±0.025



GIP 3.00-1250R

GIPM 2.35-A46R

- Для финишной обработки материалов с твёрдостью 45-65 HRc
- Рекомендуется обработка без подачи СОЖ при прерывистом точении
- Пластины снабжены негативным передним углом

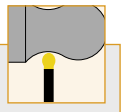
Изображена правосторонняя

GITM... IB50 (CBN) CBN Пластины для" прорезки и точения твёрдых материалов

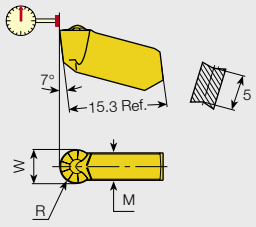
W ±0.02	Обозначение	R	M	ap (мм)	f (мм/об)	Рекомендуемые режимы для прорезки IB50
3.00	GITM 3.00K-0.20	0.20	2.4			Vc (м/мин)
3.00	GITM 3.00K-1.50	1.50	2.4			
4.00	GITM 4.00K-0.20	0.20	3.2			
4.00	GITM 4.00K-2.00	2.00	3.2	0.03-0.13 (**Прорезка**)		Инструментальная сталь 60HRc 100-200
5.00	GITM 5.00K-0.40	0.40	3.9			Быстрорез 63HRc 100-160
5.00	GITM 5.00K-2.50	2.50	3.9	0.10÷0.20		Подшибниковая сталь 60HRc 120-200
6.00	GITM 6.00K-0.40	0.40	5.0	(**Точение**)	≤ 0.5	Закалённая сталь 60HRc 100-200
6.00	GITM 6.00K-3.00	3.00	5.0			
8.00	GITM 8.00K-0.40	0.40	5.6			
8.00	GITM 8.00K-4.00	4.00	5.6			

Для высокотемпературных сплавов кромка может быть скруглена.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

GIPY



Точность ±0.025



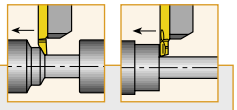
- Шлифованные
- Острые углы
- Полный радиус для глубокой обработки
- Режущая кромка 250º
- Y-стружколом
- Низкие и средние подачи

GIPY Пластины с острыми кромками для жаропрочных сплавов

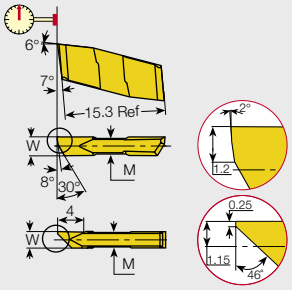
W ±0.02	Обозначение	R ±0.05	M	f (мм/об)	Рекомендуемые режимы для прорезки[1] Материал		TOUGHER IC320	IC20/IC07
					Никелевые сплавы	Твёрдость	Vc (м/мин)	
3.00	GIPY 3.00-1.50	1.5	2.4		Astroloy, Rene 41	25 HRc	25-35	20-30
4.00	GIPY 4.00-2.00	2.0	3.2		Udimet 500, 700	37 HRc	20-30	15-35
5.00	GIPY 5.00-2.50	2.5	3.9	0.15-0.3	Inconel 702, 718, 600	29 HRc	25-35	20-30
6.00	GIPY 6.00-3.00	3.0	5.0		Waspalloy, M252	41 HRc	20-30	15-25
8.00	GIPY 8.00-4.00	4.0	5.6		Hastolloy, B, C, X	30 HRc	30-40	25-35
					TD 2	30 HRc	30-40	25-35

(1) Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

A GIPM/GIP



Точность ±0.025



- Шлифованные

GIP 3.00-1250R

GIPM 2.35-A46R

Изображена правосторонняя

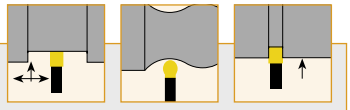
A GIPM/GIP Прецизионная пластина для обратного точения на станках автоматах швейцарского типа

Рекомендуемые режимы для прорезки(1)

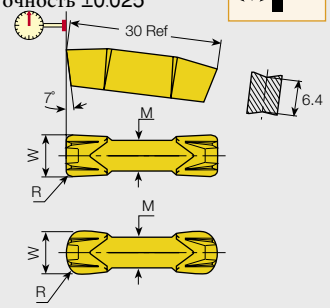
W ±0.05	Обозначение	R	M	f (мм/об)	ap (мм)	Материал	IC328	IC20	IC308
							TOUGHER		
2.35	GIPM 2.35-A46R	0.05	2.2	0.02-0.15	0.10-1.00			Vc (м/мин)	
2.35	GIPM 2.35-A46L	0.05	2.2			●	60-125	55-110	70-130
3.00	GIP 3.00-1250 R	0.00	2.4			●	45-100	40- 90	50-110
3.00	GIP 3.00-1250 L	0.00	2.4			●	60-100	до 2500	до 3000

(1) Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

B GIF-...E

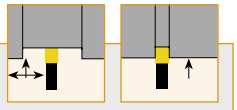


Точность ±0.025

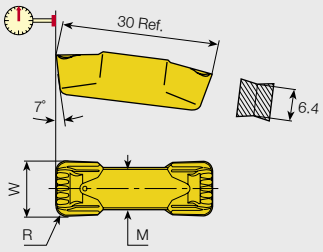


- Шлифованные
- Двухсторонние
- F-стружколом
- Низкие и средние подачи

C GDPY



Точность ±0.025



- Шлифованные
- Двухсторонние
- Y-стружколом
- Средние и высокие подачи

GIF-...E
Пластины для тяжёлой обработки

Рекомендуемые режимы для прорезки(2)

W ±0.02	Обозначение	R(1)	M	ap (мм)	f (мм/об)	Материал	IC354	IC908	IC9015
							TOUGHER		
8.00	GIF 8.00E-0.40	0.40	6.0	0.4-5.0	0.20-0.50			Vc (м/мин)	
8.00	GIF 8.00E-0.80	0.80	6.0	0.8-5.0		●	70-180	70-160	90-250
8.00	GIF 8.00E-1.20	1.20	6.0	1.2-5.0		●	60-150	50-120	70-210
8.00	GIF 8.00E-4.00	4.00	6.0	0.2-4.0		●	70-150	70-130	90-210
10.00	GIF 10.00E-0.80	0.80	8.0	0.8-6.0	0.25-0.65				
10.00	GIF 10.00E-1.20	1.20	8.0	1.2-6.1					
10.00	GIF 10.00E-5.00	5.00	8.0	0.2-5.0					

(2) Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

(1) R	Допуск
0-0.4	±0.03
0.41-5.0	±0.05

GDPY
Пластины для тяжёлой обработки

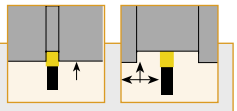
Рекомендуемые режимы для прорезки(1)

W ±0.02	Обозначение	R ±0.05	M	ap (мм)	f (мм/об)	Материал	IC635	IC354	IC9015
							TOUGHER		
10.00	GDPY 10.00-0.80	0.80	8.0	0.8-6.0	0.25-0.65			Vc (м/мин)	
10.00	GDPY 10.00-1.20	1.20	8.0	1.2-6.0		●	60-140	70-180	110-250
10.00	GDPY 10.00-2.00	2.00	8.0	2.0-6.0		●	40-120	60-150	70-210
11.00	GDPY 11.00-1.20	1.20	8.0	1.2-6.0		●	60-120	70-150	90-210
11.00	GDPY 11.00-2.00	2.00	8.0	2.0-6.0					

(1) Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

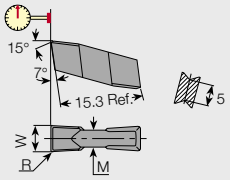
- ● Углеродистая сталь
- ● Легированная сталь
- ● Нержавеющая сталь

GIA-K



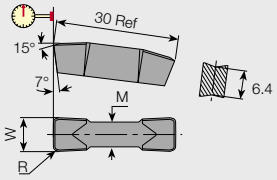
Точность ±0.025

GIA 3.00K-6.00K



Точность ±0.025

GIA 8.00K



- Шлифованные
- Двухсторонние
- Без стружколома
- Средние и высокие подачи

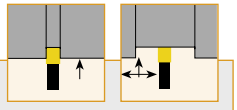
GIA-K
Пластины для обработки чугуна

W ±0.02	Обозначение	R ±0.05	M	f (мм/об)	ap (мм)	Рекомендуемые режимы для прорезки[1] TOUGHER → Материал	IC428
3.00	**GIA 3.00K-0.40**	0.40	2.4	0.10-0.22	0.4-2.0		Vc (м/мин)
4.00	**GIA 4.00K-0.40**	0.40	3.2	0.10-0.22	0.4-2.5		
4.00	**GIA 4.00K-0.80**	0.80	3.2	0.15-0.25	0.6-2.5		
5.00	**GIA 5.00K-0.80**	0.80	4.0	0.18-0.30	0.8-3.5	●	120-250
6.00	**GIA 6.00K-0.80**	0.80	4.8	0.18-0.30	0.8-3.5		
8.00	**GIA 8.00K-0.80**	0.80	6.0	0.20-0.40	0.8-5.0		

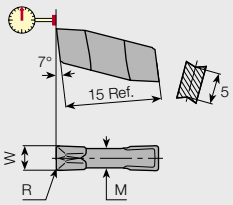
[1] Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

● Чугун

GIPA



Точность ±0.025



- Шлифованные
- Двухсторонние
- Полированные во избежание наклёпа
- Средние и высокие подачи

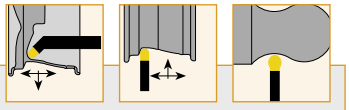
GIPA
Пластина для наружной обработки алюминия

W ±0.02	Обозначение	R ±0.03	M	f (мм/об)	ap (мм)	Рекомендуемые режимы для прорезки[1] TOUGHER → Материал	IC20
3.00	**GIPA 3.00-0.20**	0.20	2.4	0.12-0.22	0.4-2.0		Vc (м/мин)
4.00	**GIPA 4.00-0.40**	0.40	3.2	0.15-0.28	0.5-2.5	●	до 3000
5.00	**GIPA 5.00-0.40**	0.40	4.0	0.15-0.33	0.5-3.0	●	35-55
6.00	**GIPA 6.00-0.40**	0.40	4.8	0.15-0.40	0.5-3.5		

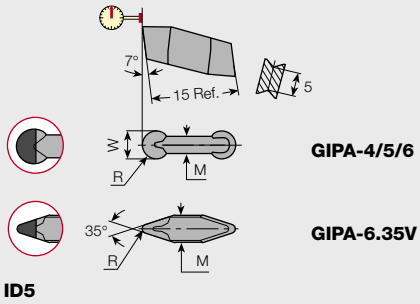
[1] Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

● **Алюминий**
● **Нержавеющая сталь**

GIPA



Точность ±0.025



- Шлифованные
- Полированные во избежание наклёпа
- Средние и высокие подачи

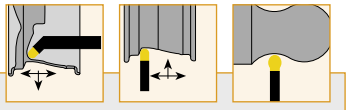
GIPA Пластины для обработки алюминиевых дисков автомобильных колёс

W ±0.02	Обозначение	R ±0.05	M	f (мм/об)	ap (мм)	Материал	IC20/IC4	ID5
						Рекомендуемые режимы для точения(1)		
3.00	GIPA 3.00-1.50	1.50	2.4	0.12-0.28	0.2-2.5		Vc (м/мин)	
4.00	GIPA 4.00-2.00	2.00	3.2	0.12-0.28	0.2-2.5			
5.00	GIPA 5.00-2.50	2.50	3.9	0.18-0.33	0.2-3.0	●	до 2500	до 3000
6.00	GIPA 6.00-3.00	3.00	4.8	0.2-0.45	0.2-4.8	●	35-55	
6.00	GIPA 6.00-3.00YZ	3.00	4.8	0.2-0.45	0.2-4.8			
6.00	GIPA 6.00-3.00CB(2)	3.00	4.8	0.2-0.45	0.2-3.0			
6.00	GIPA 6.0-35V-0.8	0.80	4.8	0.2-0.45	0.2-3.0	●	до 2500	до 3000

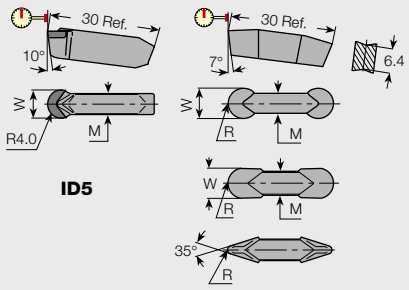
(1) Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.
(2) Со стружколомом, PCD пластины односторонние.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

- ● Алюминий
- ● Сплавы на титановой основе

GIPA / GIDA



Точность ±0.025



- PCD Пластины
- Шлифованные
- Полированные во избежание наклёпа
- Средние и высокие подачи

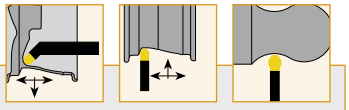
GIPA / GIDA Полнорадиусные и V - образные пластины шириной 8.0 мм

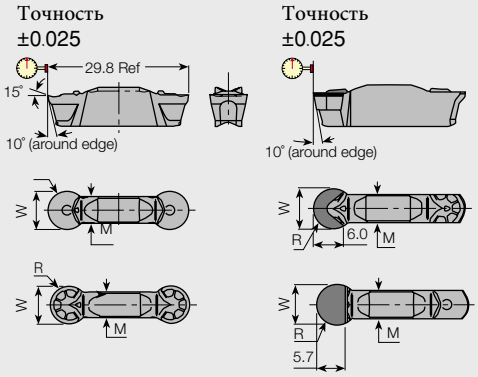
W ±0.02	Обозначение	R ±0.05	M	f (мм/об)	ap (мм)	Материал	TOUGHER IC20/IC4	ID5
						Рекомендуемые режимы для точения(1)		
8.00	GIDA 80-40	4.00	5.6	0.20-0.60	0.8-4.8		Vc (м/мин)	
8.00	GIDA 80-40YZ	4.00	5.6	0.15-0.45	0.8-4.8			
8.00	GIDA 80-40CB	4.00	5.6	0.20-0.60	0.8-4.8			
8.00	GIPA 8.00-4.00	4.00	6.0	0.20-0.60	0.8-4.8			
8.00	GIPA 8YZ-35V-0.8	0.80	6.0	0.20-0.45	0.8-4.8	●	до 2500	до 3000
8.00	GIPA 8YZ-35V-1.20	1.20	6.0	0.25-0.55	0.8-4.8			
8.00	GIPA 8-35V-1.2	1.20	6.0	0.15-0.40	0.8-4.8			
8.00	GIPA 8-35V-3.0	3.00	6.0	0.15-0.40	0.8-4.8			

(1) Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.
(2) Со стружколомом, PCD пластины односторонние.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

- ● Алюминий

FGPA





- Шлифованные
- Двухсторонние
- Полированные во избежание наклёпа
- Средние и высокие подачи

FGPA
Полнорадиусные пластины шириной 8 мм

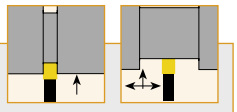
W ±0.02	Обозначение	R ±0.05	M	f (мм/об)	ap	Материал	TOUGHER IC20/IC4	ID5
8.0	FGPA 80-40	4.0	5.6	0.20-0.60	0.8-4.8		Vc (м/мин)	
8.0	FGPA 80-40YZ	4.0	5.6	0.15-0.45	0.8-4.8			
8.0	FGPA 80-40CB(2)	4.0	5.6	0.20-0.60	0.8-4.8	●	до 2500	до 3000

Рекомендуемые режимы для точения(1)

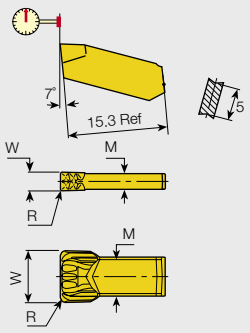
(1) Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.
(2) Со стружколомом, PCD пластины односторонние.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

● Алюминий

GIMF / GIMY



Точность ±0.1



- Прессованные
- Односторонняя для глубокой обработки
- F/Y-стружколом
- Низкие и средние подачи

GIMF / GIMY Пресованные пластины для наружной прорезки и точения

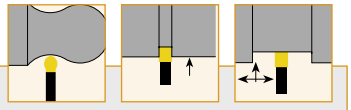
W ±0.05	Обозначение	R ±0.05	M	f (мм/об)	ap	Материал	TOUGHER IC354	IC908	IC9015
3.0	GIMY 304	0.4	2.4	0.12-0.22	0.4-2.0		Vc (м/мин)		
4.0	GIMF 406	0.6	3.4	0.15-0.25	0.6-2.5				
5.0	GIMF 502	0.2	4.0	0.15-0.30	0.2-3.0				
5.0	GIMF 508	0.8	4.0	0.18-0.32	0.8-3.0	●	70-200	70-170	90-280
6.0	GIMF 605	0.5	4.8	0.20-0.40	0.8-3.5	●	50-150	50-150	80-220
6.0	GIMF 608	0.8	4.8	0.20-0.40	0.8-3.5	●	70-150	70-150	89-220
8.0	GIMF 808	0.8	6.0	0.20-0.50	0.8-5.0				
8.0	GIMY 808	0.8	6.0	0.20-0.50	0.8-5.0				
10.0	GIMY 1008	0.8	8.0	0.20-0.50	1.0-6.0				

Рекомендуемые режимы для точения(1)

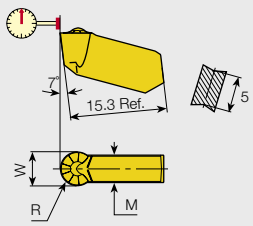
(1) Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.
Для более детальной информации о GIM пластинах см. стр. B118-119.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

● Углеродистая сталь
● Легированная сталь
● Нержавеющая сталь

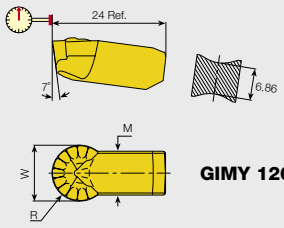
GIMY



Точность ±0.1



Точность ±0.1



GIMY 1260

- Прессованные
- Односторонняя
- Полнорадиусные для глубокой обработки
- Режущая кромка 250º
- Y-стружколом

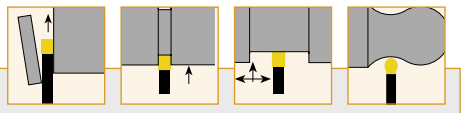
GIMY Пресованные полнорадиусные пластины для наружной обработки

W±0.05	Обозначение	R±0.05	ap M	f (мм)	(мм/об)	Материал	Рекомендуемые режимы для точения(1) TOUGHER Vc (м/мин) IC635	IC354	IC9015
3.0	GIMY 315	1.5	2.4	0.12-0.2	0.4-1.5				
4.0	GIMY 420	2.0	3.2	0.15-0.25	0.5-2.0	●	60-150	70-200	90-280
5.0	GIMY 525	2.5	3.9	0.20-0.30	0.5-2.5	●	40-130	50-150	80-220
6.0	GIMY 630	3.0	5.0	0.20-0.40	0.5-3.0	●	60-130	70-150	90-220
6.35	GIMY 635-318	3.18	5.1	0.20-0.40	0.5-3.2				
8.0	GIMY 840	4.0	5.6	0.22-0.50	0.8-4.0				
12.0	GIMY 1260	6.0	9.5	0.25-0.65	1.0-6.0				

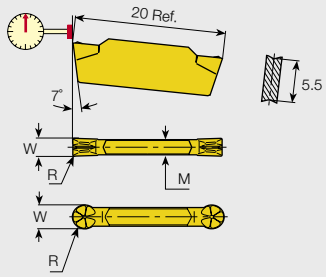
(1) Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

- ● Углеродистая сталь
- ● Легированная сталь
- ● Нержавеющая сталь

GDMW / GDMY



Точность ±0.1



- Прессованные
- Двухсторонние
- Низкие и средние подачи

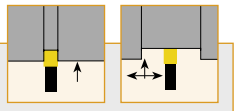
GDMW / GDMY
Пресованные пластины для наружной обработки

W±0.04	Обозначение	R±0.03	M	ap (мм)	f (мм/об)	Материал	Рекомендуемые режимы для точения(1) TOUGHER Vc (м/мин) IC328	IC635	IC354
2.4	GDMW 2.4	0.18	2.0	0.05-0.10	0.2-1.5				
						●	60-150	70-200	90-280
3.18	GDMY 318-159	1.59	2.5	0.12-0.20	0.2-1.6	●	40-110	45-120	45-135
						●	45-140	50-150	110-150

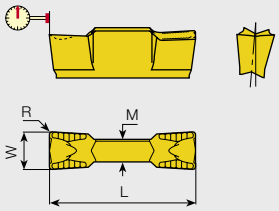
(1) Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

- ● Углеродистая сталь
- ● Легированная сталь
- ● Нержавеющая сталь

GRIP...Y



Точность ±0.1



GRIP...Y Пластины для наружной, внутренней и торцевой обработки

W ±0.05	Обозначение	R ±0.05	M	L Ref
3.0	GRIP 3002Y	0.2	2.30	16
3.0	GRIP 3003Y	0.3	2.30	16
3.18	GRIP 318-040Y	0.4	2.30	16
4.0	GRIP 4002Y	0.2	2.80	19
4.0	GRIP 4004Y	0.4	2.85	19
4.76	GRIP 476-080Y	0.8	3.10	19
5.0	GRIP 5005Y	0.5	3.30	19
5.0	GRIP 5008Y	0.8	3.35	19
6.0	GRIP 6005Y	0.5	4.20	19
6.0	GRIP 6008Y	0.8	4.20	19
6.35	GRIP 635-080Y	0.8	4.20	19

Рекомендуемые режимы для точения

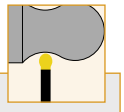
TOUGHER

Материал	IC354	IC9025	IC908	IC418
		Vc (м/мин)		
●	70-150	110-210	80-160	—
●	70-130	80-180	80-180	—
●	—	110-220	—	110-240

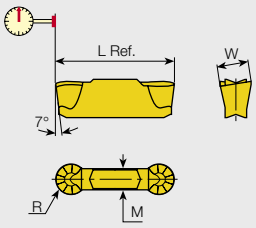
Режимы обработки см. стр. B89.
Информацию по пластине см. стр. A38-39.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

● Легированная сталь, Углеродистая сталь
● Нержавеющая сталь
● Чугун

GRIP...Y (Full Radius)



Точность ±0.1



GRIP...Y (Full Radius) Пластины для наружной, внутренней и торцевой обработки

W	Обозначение	R ±0.05	M	L
3±0.03	GRIP 3015Y	1.5	2.1	16
3.18	GRIP 318-159Y	1.6	2.3	16
4±0.04	GRIP 4020Y	2.0	2.8	19
4.76	GRIP 476-238Y	2.4	3.2	19
5±0.05	GRIP 5025Y	2.5	3.4	19
6±0.06	GRIP 6030Y	3.0	4.0	19
6.35	GRIP 635-318Y	3.2	4.0	19

Рекомендуемые режимы для точения

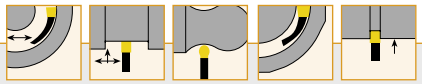
TOUGHER

Материал	IC354	IC9025	IC908
		Vc (м/мин)	
●	70-150	110-210	80-160
●	70-135	80-180	90-180
●	—	110-220	—

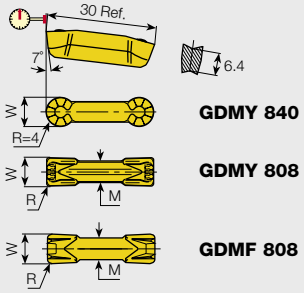
Режимы обработки см. стр. B89.
Информацию по пластине см. стр. A38-39.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

● Легированная сталь, Углеродистая сталь
● Нержавеющая сталь
● Чугун

A GDMY



Точность ±0.1



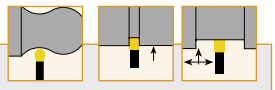
- Прессованные
- Двухсторонние
- Для тяжёлой обработки
- Режущая кромка 250º
- Y-стружколом
- Средние и высокие подачи

A GDMY Пресованные пластины для наружной обработки

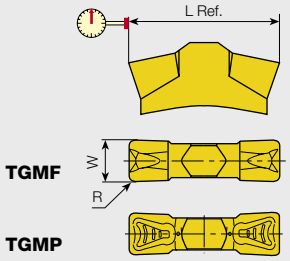
Рекомендуемые режимы для точения[1]

W ±0.05	Обозначение	R ±0.05	M	f (мм/об)	ap (мм)	Материал	TOUGHER IC354	IC908	IC9015
							Vc (м/мин)		
8.0	GDMY 808	0.8	6.0	0.22-0.50	0.8-5.0				
8.0	GDMY 840	4.0	5.6	0.22-0.50	0.2-4.0	●	70-180	70-160	90-250
8.0	GDMF 808	0.8	6.0	0.20-0.50	0.8-5.0	●	60-150	50-140	70-210
						●	70-150	70-140	110-210

B TGMF/P

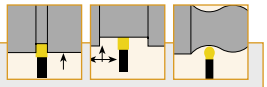


Точность ±0.1

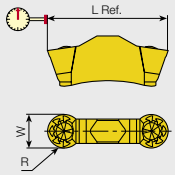


- Наружная и внутренняя
- Прессованные
- Двухсторонние
- Низкие и средние подачи

C TGMF



Точность ±0.1



- Наружная и внутренняя
- Прессованные
- Двухсторонние
- Полнорадиусная
- Режущая кромка 250º

B TGMF/P Пресованные пластины для внутренней и наружной обработки

Рекомендуемые режимы для точения[1]

W ±0.05	Обозначение	R ±0.05	M	f (мм/об)	ap (мм)	Материал	TOUGHER IC908	IC9015	IC20N
							Vc (м/мин)		
3.0	TGMF 302	0.2	13.50	0.1-0.2	0.2-2.0				
3.0	TGMF 304	0.4	13.55	0.1-0.22	0.4-2.0				
4.0	TGMF 402	0.2	17.70	0.12-0.22	0.2-2.5	●	80-230	110-280	80-240
4.0	TGMF 404	0.4	17.70	0.15-0.25	0.4-2.5	●	70-200	80-220	60-195
5.0	TGMF 508	0.8	17.80	0.15-0.35	0.8-3.0	●	80-200	110-220	80-195
5.0	TGMP 506	0.6	17.60	0.1-0.3	0.6-3.0				
6.35	TGMF 635-08	0.8	22.15	0.20-0.40	0.5-3.5				

C TGMF Пресованные пластины для наружной обработки

Рекомендуемые режимы для точения[1]

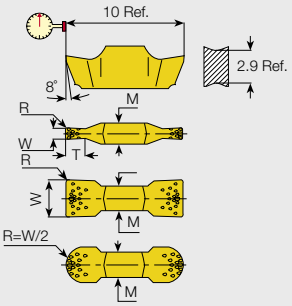
W ±0.05	Обозначение	R ±0.05	M	f (мм/об)	ap (мм)	Материал	TOUGHER IC354	IC908	IC9015
							Vc (м/мин)		
3.0	TGMF 315	1.5	13.50	0.12-0.2	0.4-1.5				
4.0	TGMF 420	2.0	17.80	0.15-0.25	0.5-2.0	●	70-200	80-170	110-180
5.0	TGMF 525	2.5	17.75	0.15-0.35	0.5-2.5	●	60-170	50-140	80-220
6.0	TGMF 630	3.0	22.15	0.2-0.4	0.5-3.0	●	70-170	70-140	110-220

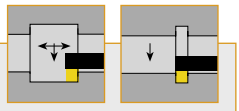
[1] Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

- Углеродистая сталь
- Легированная сталь
- Нержавеющая сталь

GEPI

Точность ±0.025





- Шлифованные
- Двухсторонние
- Внутренняя прорезка и расточка в малых диаметрах от 12.5 мм
- Низкие подачи

GEPI Прецизионная пластина для внутренней прорезки и точения

Рекомендуемые режимы для прорезки

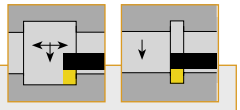
W ±0.02	Обозначение	R(1)	T	M	f (мм/об)	Материал	IC528	TOUGHER IC08	IC908
								Vc (м/мин)	
1.00	GEPI 1.00-0.10	0.10	1.6	1.8					
1.04	GEPI 1.04-0.00	0.00	1.6	1.8					
1.20	GEPI 1.20-0.00	0.00	1.8	1.8					
1.25	GEPI 1.25-0.10	0.10	2.0	1.8					
1.40	GEPI 1.40-0.00	0.00	2.0	1.8					
1.47	GEPI 1.47-0.00	0.00	2.0	1.8					
1.50	GEPI 1.50-0.10	0.10	2.0	1.8					
1.57	GEPI 1.57-0.15	0.15	2.0	1.8					
1.70	GEPI 1.70-0.05	0.05	2.5	1.8					
1.78	GEPI 1.78-0.15	0.15	2.5	1.8					
1.85	GEPI 1.85-0.10	0.10	2.5	1.8					
1.96	GEPI 1.96-0.10	0.10	2.5	1.8					
1.96	GEPI 1.96-0.15	0.15	2.5	1.8					
2.00	GEPI 2.00-0.10	0.10		1.8	0.03-0.12	●	40-110	—	60-150
2.00	GEPI 2.00-1.00	1.00		1.8		●	30-100	50-110	45-140
2.22	GEPI 2.22-0.10	0.10		1.8		●	60-90	70-100	90-120
2.22	GEPI 2.22-0.15	0.15		1.8					
2.39	GEPI 2.39-0.10	0.10		2.2					
2.39	GEPI 2.39-0.15	0.15		2.2					
2.47	GEPI 2.47-0.20	0.20		2.2					
2.50	GEPI 2.50-0.10	0.10		2.2					
2.50	GEPI 2.50-0.20	0.20		2.2					
2.70	GEPI 2.70-0.20	0.20		2.2					
3.00	GEPI 3.00-0.20	0.20		2.2					
3.00	GEPI 3.00-1.50	1.50		2.2					
3.18	GEPI 3.18-0.20	0.20		2.2					
3.18	GEPI 3.18-1.59	1.59		2.2					

Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

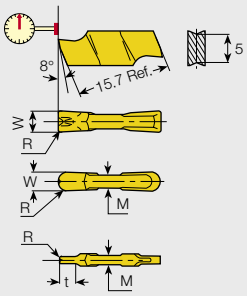
- ● Углеродистая сталь
- ● Легированная сталь
- ● Нержавеющая сталь

(1) R	Допуск
0-0.4	±0.03
0.41-1.6	±0.05

A GIPI

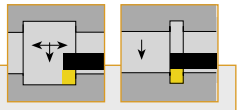


Точность ±0.025

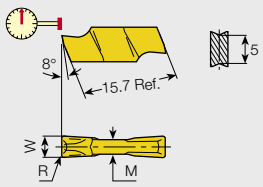


- Шлифованные
- Двухсторонние
- P-стружколом
- Средние подачи
- Min. расточка ø20 мм

B GIFI



Точность ±0.025



- Шлифованные
- Двухсторонние
- F-стружколом
- Низкие и средние подачи
- Min. расточка ø20 мм

A GIPI Прецизионные пластины для внутренней прорезки и точения

Рекомендуемые режимы для прорезки

W ±0.02	Обозначение	R (1)	T	M	f (мм/об)	Материал	IC328	IC354	IC908
							TOUGHER		
								Vc (м/мин)	
1.57	GIPI 1.57-0.15	0.15	2.5	2.2					
1.70	GIPI 1.70-0.00	0.00	2.5	2.2					
1.78	GIPI 1.78-0.10	0.10	2.5	2.2					
1.96	GIPI 1.96-0.10	0.10	2.5	2.2					
1.96	GIPI 1.96-0.15	0.15	2.5	2.2					
2.22	GIPI 2.22-0.10	0.10	2.5	2.2					
2.22	GIPI 2.22-0.15	0.15	2.5	2.2					
2.30	GIPI 2.30-0.20	0.20	3.0	2.2					
2.39	GIPI 2.39-0.15	0.15	6.4	2.4					
2.39	GIPI 2.39-1.20	1.20	6.4	2.4					
2.50	GIPI 2.50-0.20	0.20	6.0	2.4	0.05-0.15	●	60-120	80-140	80-150
2.70	GIPI 2.70-0.10	0.10	—	2.4		●	50-100	70-120	70-130
2.70	GIPI 2.70-1.15	1.15	—	2.4		●	50-100	70-120	70-130
3.18	GIPI 3.18-0.20	0.20	—	2.4					
3.18	GIPI 3.18-1.59	1.59	—	2.4					
3.30	GIPI 3.30-0.10	0.10	—	2.4					
3.96	GIPI 3.96-0.20	0.20	—	3.2					
3.96	GIPI 3.96-1.98	1.98	—	3.2					
4.23	GIPI 4.23-0.10	0.10	—	3.2					
4.78	GIPI 4.78-0.55	0.55	—	4.0					
4.78	GIPI 4.78-2.39	2.39	—	4.0					
6.35	GIPI 6.35-3.18	3.18	—	4.8					

Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

B GIFI Прецизионные пластины для внутренней прорезки и точения

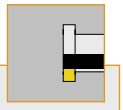
W ±0.02	Обозначение	R (1)	M	f (мм/об)	Материал	IC328	IC354	IC908
						TOUGHER		
							Vc (м/мин)	
4.23	GIFI 4.23-0.10	0.10	3.2					
4.78	GIFI 4.78-0.55	0.55	4.0	0.05-0.15	●	60-120	80-140	80-150
5.28	GIFI 5.28-0.20	0.20	4.0		●	50-100	70-120	70-130
					●	50-100	70-120	70-130

Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

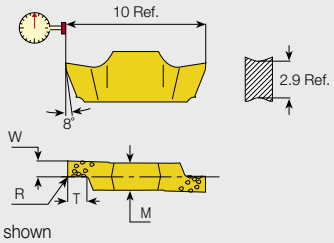
- Углеродистая сталь
- Легированная сталь
- Нержавеющая сталь

(1) R	Допуск
0-0.4	±0.03
0.41-5.0	±0.05

A GEPI-RX/LX



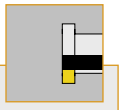
Точность ±.0.025



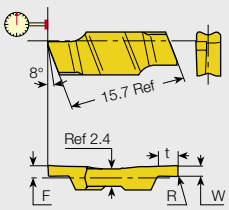
RX shown

- Шлифованные
- Двухсторонние
- Низкие подачи
- Min. расточка **12.5** мм

B GIPI-RX/LX



Точность ±0.025



- Шлифованные
- Двухсторонние
- Низкие подачи
- Min. расточка **20** мм

A GEPI-RX/LX Прецизионные пластины для прорезки канавок по буртикам

W±0.02	Обозначение	R	T	M	f (мм/об)	Материал	TOUGHER IC528
0.80	**GEPI 0.80-0.00 RX/LX**	0.0	1.5	1.8	0.03-0.12		Vc (м/мин)
1.00	**GEPI 1.00-0.10 RX/LX**	0.10	1.5	1.8		●	50-120
1.57	**GEPI 1.57-0.15 RX/LX**	0.15	2.0	1.8		●	40-100
						●	40-100

Рекомендуемые режимы для прорезки

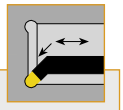
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

B GIPI-RX/LX Прецизионные пластины для прорезки канавок по буртикам

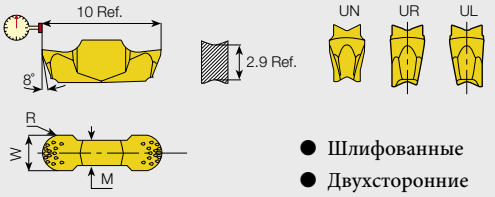
W±0.02	Обозначение	R±0.03	F±0.02	t	f (мм/об)	Материал	TOUGHER IC328
1.00	**GIPI 1.00-0.00 RX/LX**	0.00	1.55	2.0	0.05-0.15		Vc (м/мин)
2.00	**GIPI 2.00-0.10 RX/LX**	0.10	1.65	2.7		●	50-120
						●	40-100
						●	40-100

Рекомендуемые режимы для прорезки

C GEPI-UN-UR/UL

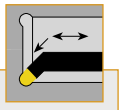


Точность ±0.025

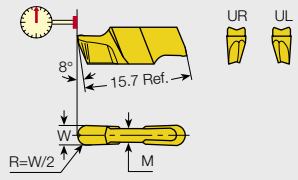


- Шлифованные
- Двухсторонние
- Min. расточка 12.5 мм

D GIPI-...UR/UL



Точность ±0.025



- Шлифованные
- Двухсторонние
- Min. расточка 20 мм

C GEPI-UN-UR/UL Прецизионные пластины для внутренней подрезки

W±0.02	Обозначение	R±0.03	T	M	f (мм/об)	Материал	TOUGHER IC328	IC08
3.00	**GEPI-3.00-1.50 UN**	1.50	2.0	2.2	0.03-0.12		Vc (м/мин)	
2.00	**GEPI-2.00-1.00 UR/UL**	1.00	2.0	1.8		●	40-110	—
						●	30-100	50-110
						●	60-90	70-100

Рекомендуемые режимы для внутренней подрезки

D GIPI-...UR/UL Прецизионные пластины для внутренней подрезки

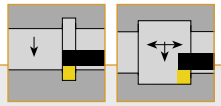
W±0.02	Обозначение	R±0.05	M	f (мм/об)	Материал	TOUGHER IC328	IC9054
3.00	**GIPI-3.00-1.50 UR/UL**	1.50	2.4	0.05-0.15		Vc (м/мин)	
4.00	**GIPI-4.00-2.00 UR/UL**	2.00	3.2		●	40-100	60-120
					●	40- 80	50-100
					●	40- 80	50-100

Рекомендуемые режимы для внутренней подрезки

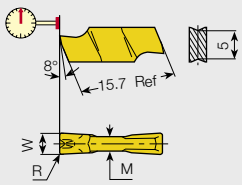
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

- Углеродистая сталь
- Легированная сталь
- Нержавеющая сталь

A GIPI-...E

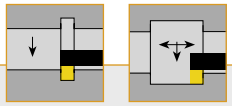


Точность ±.0.025

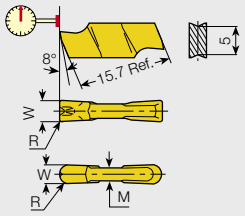


- Шлифованные
- Двухсторонние
- Средние подачи
- P-стружколом
- Min. расточка ø20 мм

B GIFI-...E



Точность ±0.025



- Шлифованные
- Двухсторонние
- F-стружколом
- Низкие и средние подачи
- Min. расточка ø20 мм

A GIPI-...E Прецизионные пластины для внутренней прорезки и точения

Рекомендуемые режимы для внутреннего точения[1]

W±0.02	Обозначение	R±0.05	M	f (мм/об)	ap мм	Материал	TOUGHER IC328	IC354	IC635
3.00	GIPI 3.00E-0.40	0.40	2.4	0.15-0.22	0.4-2.0			Vc (м/мин)	
4.00	GIPI 4.00E-0.40	0.40	3.2	0.15-0.30	0.4-2.5	●	55-120	60-170	60-130
5.00	GIPI 5.00E-0.50	0.50	4.0	0.15-0.35	0.5-3.0	●	30-90	50-150	35-100
6.35	GIPI 6.35E-0.55	0.55	4.8	0.2-0.4	0.5-3.5	●	45-90	60-150	50-100

[1] Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.

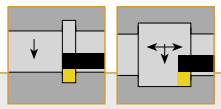
B GIFI-...E Пластины для внутренней обработки

Рекомендуемые режимы для внутреннего точения[1]

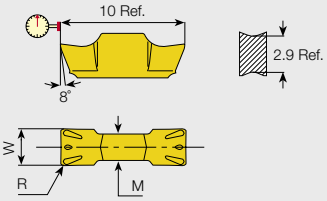
W±0.02	Обозначение	R±0.05	M	f (мм/об)	ap мм	Материал	TOUGHER IC328	IC354	IC635
4.00	GIFI 4.00E-0.40	0.40	3.2	0.15-0.25	0.4-2.0			Vc (м/мин)	
4.00	GIFI 4.00E-2.00	2.00	3.2	0.15-0.25	0.5-2.5	●	55-120	60-170	60-130
5.00	GIFI 5.00E-0.50	0.50	4.0	0.15-0.30	0.5-3.0	●	30- 90	50-150	35-100
5.00	GIFI 5.00E-2.50	2.50	4.0	0.15-0.30	0.5-3.0	●	45- 90	60-150	50-100
6.00	GIFI 6.00E-0.80	0.80	4.8	0.15-0.30	0.5-3.0				

[1] Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.

C GEMI

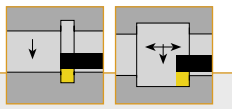


Точность ±0.08

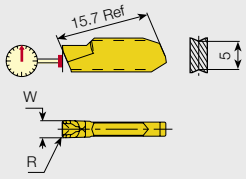


- Прессованные
- Двухсторонние
- Внутреннее точение и прорезка в малых диаметрах от ø12.5 мм
- Низкие подачи

D GIMIY



Точность ±0.1



- Прессованная
- Односторонняя
- Y-стружколом
- Низкие и средние подачи
- Min. расточка ø20 мм

C GEMI Прессованные пластины для внутренней прорезки и точения

Рекомендуемые режимы для прорезки

W±0.02	Обозначение	R±0.05	M	f (мм/об)	Материал	TOUGHER IC528	IC08	IC908
3.00	GEMI 3002M	0.20	2.2	0.03-.012			Vc (м/мин)	
					●	40-110	—	60-150
					●	30-100	50-110	45-140
					●	60-90	70-100	90-120

Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

D GIMIY Черновые пластины для внутренней прорезки и точения

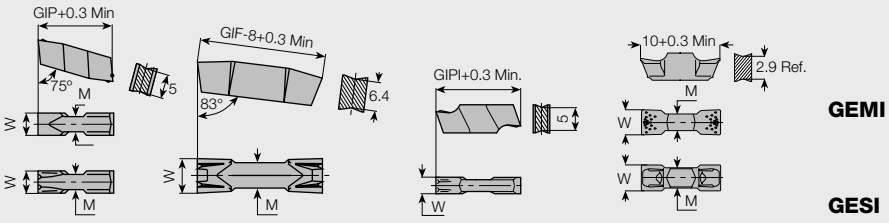
Рекомендуемые режимы для внутреннего точения[1]

W±0.02	Обозначение	R±0.05	f (мм/об)	Материал	TOUGHER IC328	IC508	IC08
3	GIMIY 304	0.4	0.05-0.15			Vc (м/мин)	
4	GIMIY 404	0.4		●	45-110	65-190	50-150
				●	30- 85	55-165	45-130
				●	45- 90	65-165	50-130

[1] Для прорезки уменьшить скорость на 30% и подачу на 50%.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B90-93.

- Углеродистая сталь
- Легированная сталь
- Нержавеющая сталь

Заготовки пластин



GISI для пластин типа GIPI

W	Обозначение	M
2.4	**GISI 2**	2.2
3.4	**GISI 3**	2.4
4.4	**GISI 4**	3.2
5.4	**GISI 5**	4.0
6.4	**GISI 6**	4.8

GIFSI для пластин типа GIFI

W	Обозначение	M
4.4	**GIFSI 4**	3.2
5.4	**GIFSI 5**	4.0

GIFS для пластин типа GIF

W	Обозначение	M
4.4	**GIFS 4**	3.2
5.4	**GIFS 5**	4.0
6.4	**GIFS 6**	4.8
8.4	**GIFS 8**	6.0
10.5	**GIFS 10**	8.0
13.1	**GIFS 13**	9.5
11.1	**GDSY 11**	8.0
11.1	**GDSU 11**	8.0

GIS для пластин типа GIP

W	Обозначение	M
2.4	**GIS 2**	2.2
3.4	**GIS 3**	2.4
4.4	**GIS 4**	3.2
5.4	**GIS 5**	4.0
6.4	**GIS 6**	4.8

GSMI/GESI для пластин типа GEMI/GEPI

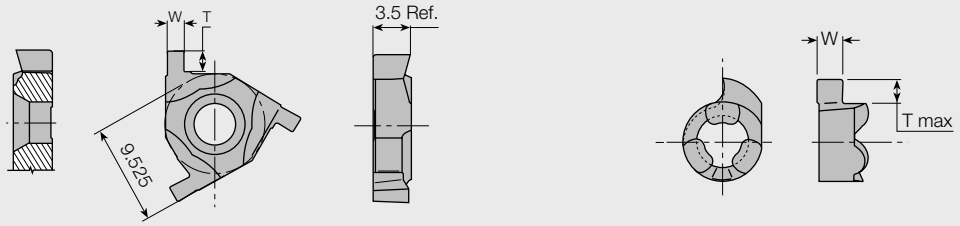
W	Обозначение	M
2.5	**GSMI 2**	1.8
3.3	**GSMI 3**	2.2
4.0	**GESI 4002C**(1)	3.0

(1) IC28 только по спец. заказу.

GIAS без стружколома

W	Обозначение	M
3	**GIAS 3**	2.4
4	**GIAS 4**	3.2
5	**GIAS 5**	4.0
6	**GIAS 6**	4.8
8	**GIAS 8**	6.0

Заготовки пластин



GTSA для пластин типа GTGA

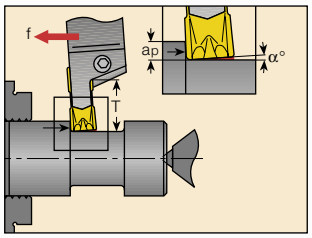
W	Обозначение	T
2.5	**GTSA 16ER**	2.1
2.4	**GTSA 16IR**	2.1

GIQSR/L для пластин типа GIQR/L

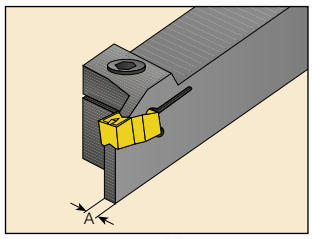
W	Обозначение	T
3.25	**GIQSR 8**	1.5
3.25	**GIQSL 8**	1.5
3.18	**GIQSR 11**	2.6
3.18	**GIQSL 11**	2.6

Принципы точения канавочно–проходным резцом

Принципиальная основа точения канавочно-проходными резцами это их отклонение, при котором образуется угол α° между пластиной и обрабатываемым материалом.
Угол в плане α° функция сил, возникающих при резании и он не постоянен.
Отклонение зависит ои следующих факторов:



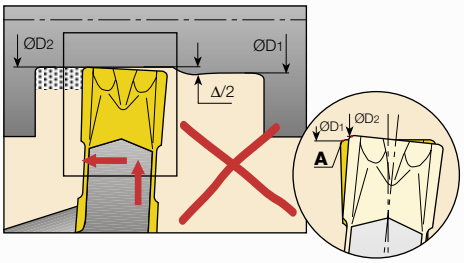
- Подачи **f**
- Глубины резания **ap**
- Вылета инструмента **T**
- Ширины державки **A**
- Скорость резания **Vc**
- Обрабатываемого материала



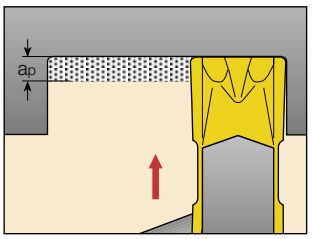
Когда все вышеперечисленные значения постоянны в течение обработки возможно получить точность до ±0.01 мм.

Чистовая операция: Компенсация диаметра

Фактор компенсации должен быть обязательно учтён при чистовой обработке. После врезания, при продольном точении, диаметр меняется. Это возникает из-за отклонения резца. Если дальнейшее резание происходит без коррекции, угол **A** врежется в материал. Это повлияет на возникновение двух различных диаметров : от прорезки и при точении. Разница между диаметрами и величина которую мы обозначим Δ. Компенсационный фактор - Δ/2,как показано ниже.



$$\frac{\Delta}{2} = \frac{\varnothing D_1 - \varnothing D_2}{2}$$



Учитывая компенсационный фактор вы избежите ребристой поверхности. Следуйте

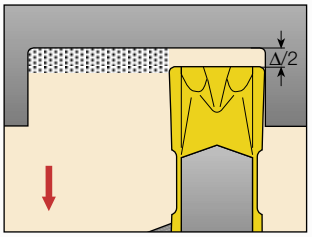
простой процедуре во время обработки:

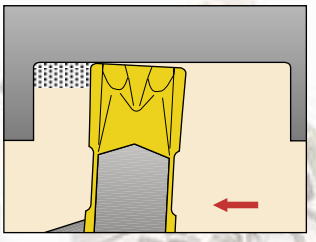
1 Прорезка до конечного диаметра.

2 Отведите инструмент на расстояние равное Δ/2.

3 Продолжите чистовую обработку.

Характер величины Δ изображён на следующей странице.

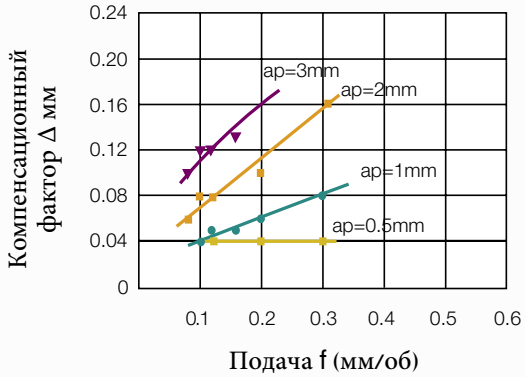




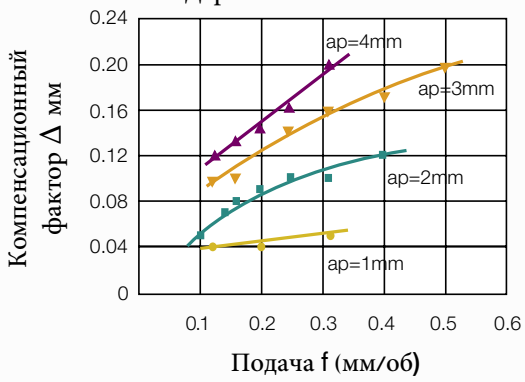
Характер величины Δ

На диаграмме изображены экспериментальные данные по конкретной обработке. Значения меняются в зависимости от обрабатываемого материала и державки.
Рекомендации :
Измерить величину Δ для вашей чистовой обработки, проведя тест на выбранных режимах.
Не экспериментируйте на конечном диаметре вашей заготовки.

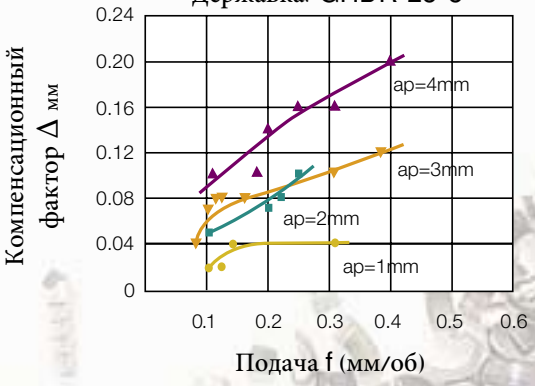
Пластина: GIP 3.00E-0.4
Державка: GHDR 25-3



Пластина: GIP 4.00E-0.4
Державка: GHDR 25-4

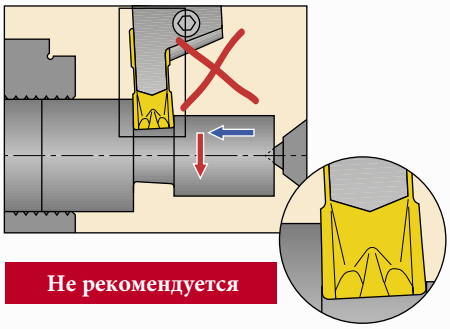


Пластина: GIP 6.00E-0.8
Державка: GHDR 25-5

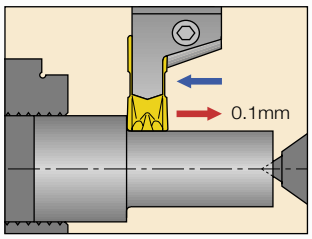


Многофункциональная обработка

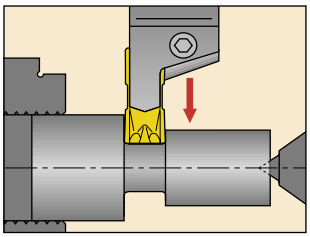
Groove Turn – многофункциональный инструмент позволяющий производить прорезку и точение. При переходе от прорезки к точению необходимо соблюдать основные принципы GRIP, во избежании поломки пластины. В данном случае необходимо понимать, что отклонение нужно при точении но не при прорезке.



При обработке необходимо соблюдать последовательность:
После работы на проход, перед прорезкой необходимо убрать отклонение. Отведите инструмент в направлении обратном подаче, приблизительно на 0.1 мм, вернитесь в начальную позицию.



После того как отклонение будет убрано и державка будет перпендикулярна обрабатываемой поверхности можно будет приступить к прорезке.



Начальное направление

Последующее направление

Обработка между стенок

Одним из преимуществ систем CUT-GRIP и TOP-GRIP является их возможность работать между стенок. Для достижения лучшего результата следуйте следующим инструкциям:

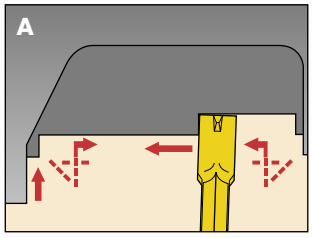
Черновая обработка

A. 1.После радиального врезания на заданную глубину отвести резец радиально назад на 0.2 мм.
2.Осуществить продольное точение не доходя до заданного размера 0.2 мм и отвести резец под углом (радиально и по оси).
B. Повторить переходы, чередуя врезание и точение.
Минимальная глубина резания должна быть ap≥R (радиус скругления).

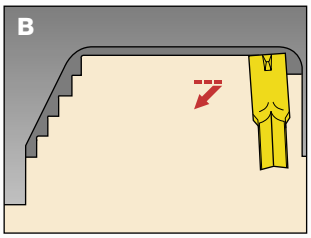
Чистовая обработка

C. Радиальное врезание по боковой стенке осуществлять до сопряжения с радиусом, с отводом резца под углом.
D. Врезание на окончательный размер осуществляеть в точке сопряжения радиуса с отводом резца назад.
E,F. Обработку наклонной и торцевой поверхности вести на врезание до выхода.

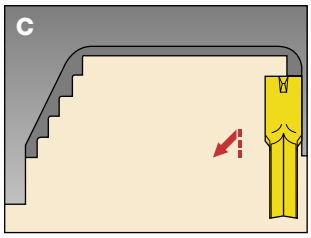
Черновая



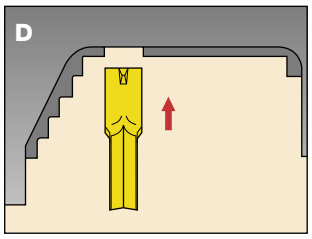
Черновая



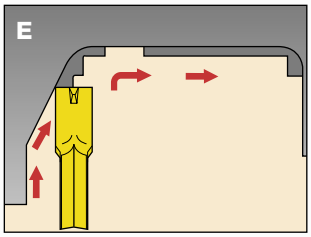
Чистовая



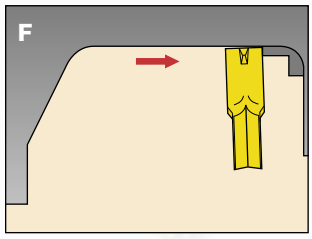
Чистовая



Чистовая



Чистовая



Устранение "Остаточного кольца"

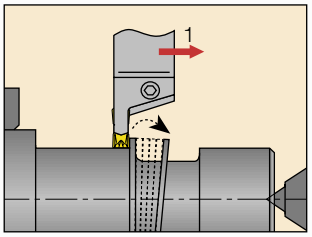
Когда происходит точение между двумя стенками возможно появление "остаточного кольца".

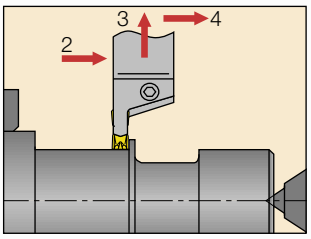
Как избежать появление "остаточного кольца":

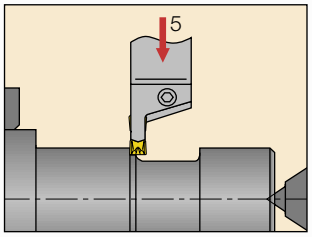
1 При наружном точении. Остановить резец немного не доходя до конца.

2 Отведите инструмент GROOVE-TURN и переместите его.

3 Обработка показана на эскизе. Эта конечная операция позволит получить хорошее качество стенки.



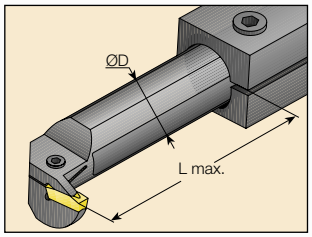




Оптимизация внутренней обработки

Вылет державки

Рекомендуется испльзовать державку с минимально возможным вылетом для обеспечения максимальной жёсткости. Как правило, максимальный вылет не должен превышать длины равной трём диаметрам державки.

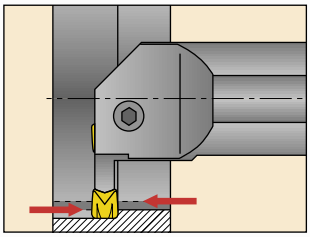


Lmax. ≤ 3D

Целесообразное использование углов

Всегда рекомендуется использовать как можно более оптимальную токарную прорезную пластину. При внутренней обработке рекомендуется использовать оба угла пластины.

1 При первом проходе используется первый угол для черновой обработки.
2 Второй угол используется при возврате для получистовых и чистовых операций.



Внутренняя обработка глухих отверстий

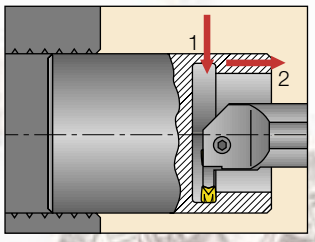
При внутренней обработке глухих отверстий встаёт проблема отвода стружки. Когда пластина доходит до внутренней стенки стружка может быть зажата между пластиной и стенкой. Это может привести к поломке пластины и инструмента.

Есть два пути решения этой проблемы:

Первый способ:

1 Прорезать канавку у задней стенки.

2 Продолжить точение от стенки к выходу.

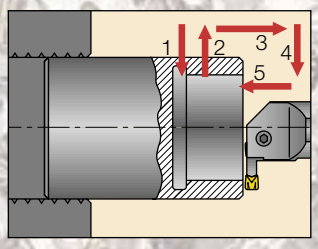


Второй способ:

1 Прорезать канавку у задней стенки.

2 Отвести инструмент к выходу.

3 Проточить диаметр от входа к стенке.



B

Режимы обработки

Расчёт затраты энергии при обработке

Точение

$$P = \frac{K_C \cdot a_p \cdot f \cdot v_C}{\eta \cdot 45 \cdot 10^3} \text{ [HP]}$$

Прорезка/Отрезка

$$P = \frac{K_C \cdot W \cdot f \cdot v_C}{\eta \cdot 45 \cdot 10^3} \text{ [HP]}$$

Торцевая прорезка

$$P = \frac{K_C \cdot W \cdot f \cdot v_C}{\eta \cdot 45 \cdot 10^3} \text{ [HP]}$$

Точение

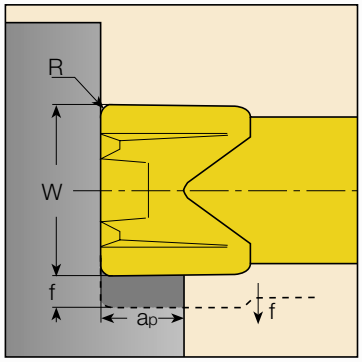
$$P = \frac{K_C \cdot a_p \cdot f \cdot v_C}{\eta \cdot 61 \cdot 10^3} \text{ [kW]}$$

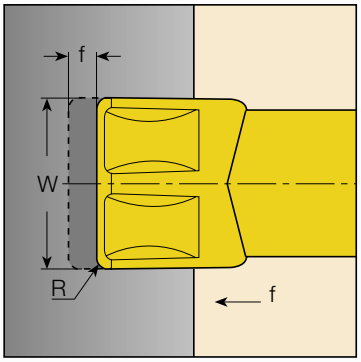
Прорезка/Отрезка

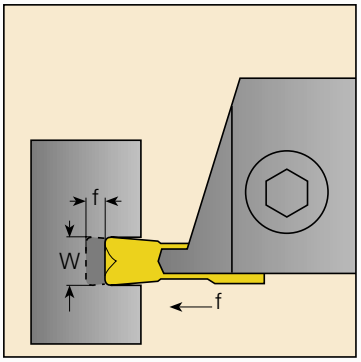
$$P = \frac{K_C \cdot W \cdot f \cdot v_C}{\eta \cdot 61 \cdot 10^3} \text{ [kW]}$$

Торцевая прорезка

$$P = \frac{K_C \cdot W \cdot f \cdot v_C}{\eta \cdot 61 \cdot 10^3} \text{ [kW]}$$



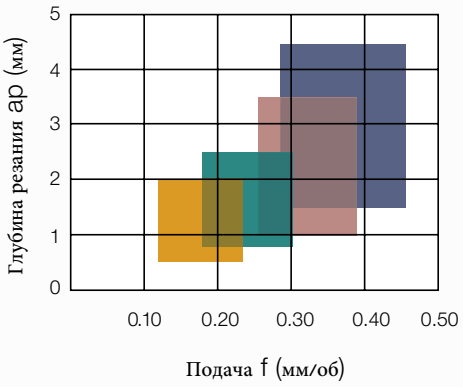




Где:
Kc - Силы резания (N/mm^2),
η - К.П.Д. (η≈0.8)

Как определить глубину резания и подачу

Глубина резания и подача на прямую влияют на производительность и на стойкость инструмента. Если глубина или подача очень велики, пластина от перегрузки может сломаться. На диаграмме указаны рекомендуемые области глубин резания и подачи для пластины шириной W. Если глубина резания в соотношении с подачей будет мала это может привести к отжиму инструмента; из-за чего могут возникнуть вибрации и резание станет не стабильным.



Макс. глубина резания
apmax**=Wx0.8**

Максимальная подача
fmax**=Wx0.075**

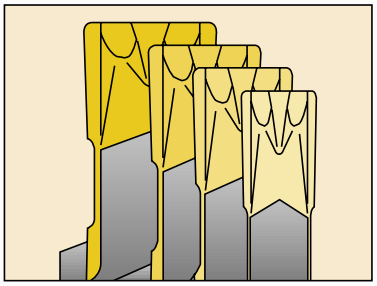
Минимальная глубина резания

Глубина резания очень влияет на стабильность процесса резания. Можно взять широкую пластину но это мало повлияет на отжим инструмента. При чистовых операциях когда глубина резания минимальна необходимо подобрать пластину небольшой ширины и с малыми радиусами при углах.

На таблице продемонстрированы рекомендуемые зависимости минимальных глубин и подач от ширины пластин и радиусов при углах.

W (мм)	**R** (мм)	a_p min (мм)	**f**min (мм/об)
3	0.4	0.5	0.2
4	0.4	0.5	0.2
4	0.8	0.8	0.2
5	0.4	0.5	0.2
5	0.8	0.8	0.2
6	0.8	0.8	0.2
8	0.8	0.8	0.22
10	0.8	0.8	0.25

Ширина пластины

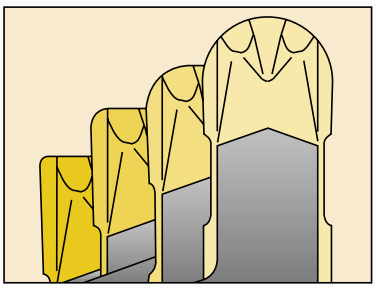


- Ширина пластины напрямую связана с её прочностью, наким образом надо выбирать пластину максимально широкую если это позволяет геометрия обрабатываемой заготовки.
- Ширина пластины определяет вылет рабочей части инструмента.
- Чем больше пластина тем шире должны быть верхний и нижний зажимы ; и соответственно, необходима большая жёсткость крепления чтобы инструмент не отжимали силы резания.
- Если глубина резания мала, надо брать соответственно меньшую по ширине пластину.

Подбор геометрии пластины

Радиус пластины

Радиус при вершине пластины влияет на форму обработанной поверхности и стойкость пластин.



- Большой радиус при точении как правило улучшает качество поверхности.
- У пластин с большим радиусом лучше распределяется нагрузка и тепло. Она более прочная и стойкость у неё выше.
- Маленький радиус скругления на пластинах CUT-GRIP испытывает большую нагрузку от сил резания и бокового отжима, что может привести к нестабильности процесса резания, особенно при малых подачах и глубинах резания.
- Оптимальный радиус определяется геометрическими размерами обрабатываемой детали. Чем надёжней закреплена обрабатываемая заготовка, тем больше может быть радиус.
- Когда длина заготовки намного больше чем диаметр заготовки, пластина с маленьким радиусом поможет предотвратить вибрации.
- Радиус должен быть больше чем подача.
- При профильной обработке необходима пластина с большим радиусом или полнорадиусная.

Выбор стружколома

Для прорезки канавок и точения легированной и нержавеющей стали рекомендуется применять стружколомы типа F и P.

Точение

Область использования пластин GIP в сравнении с GIF указана на диаграмме справа.

Пластина со стружколомом P-типа может достигать подачи 0.5 мм/об., в то время как F-тип расчитан только на подачи до 0.35 мм/об. При одинаковых условиях обработки.

F стружколом

F-тип имеется только на пластинах:

- CUT-GRIP GIF, двухсторонних шлифованных
- CUT-GRIP GIMF, односторонних прессованных
- TOP-GRIP TGMF, двусторонних черновых

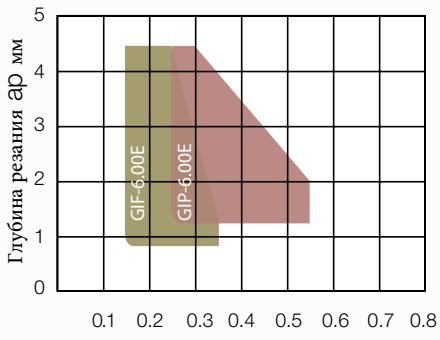
F-тип стружколома расчитан на малые и средние подачи при малых глубинах резания по таким материалам как аустенитная нержавеющая сталь и жаропрочные сплавы.

Стружколом F ограничен по подачам из-за геометрических особенностей своего стружколома.

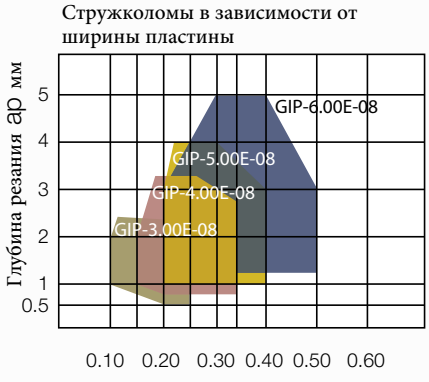
Для примера:

Максимальная подача для пластины шириной 6мм пластина со стружколомом F работает при подаче 0.3 мм/об.

Стружколомы пластин GIF and GIP



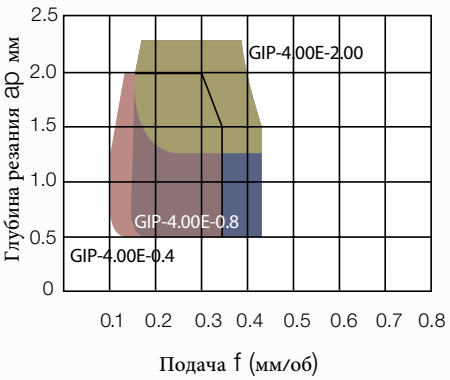
Стружколомы в зависимости от ширины пластины



P стружколом

Стружколом типа P выполнен на двусторонних шлифованных пластинах CUT-GRIP GIP. Пластины очень эффективны при средних и высоких подачах, особенно при подаче выше 0.25 мм/об. Стружколом P сравним со стружколомом M в стандарте ISO. В целом процесс стружкодробления зависит от ширины пластины и радиуса скругления режущей кромки.
Диаграмма зависимости глубины от подачи показана справа.
При выборе ширины пластины, примите во внимание,что пластина с малой шириной спроектированы для малых подач небольших глубин резания.

Стружкодробление при точении в зависимости от радиуса



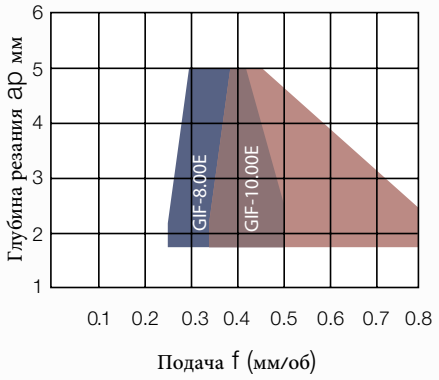
Стружкодробление при работе пластинами GIF–8 и GIF–10

Пластины спроектированы для работы на высоких подачах и больших глубинах резания.

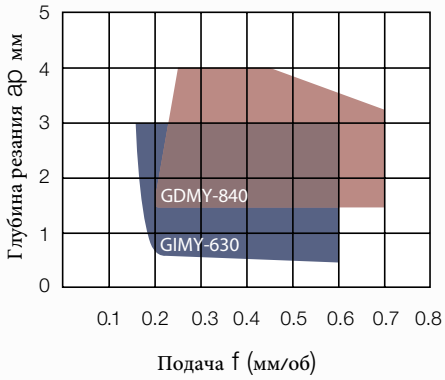
Диаграмма работы пластин GIF-8.00E и GIF-10.00E изображена справа.

Стружколомы и полнорадиусные пластины для точения и профелирования GIMY и GDMY - семейство DAISY.
Новые односторонние пластины GIMY и двусторонние GDMY- полнорадиусные черновые. Каждая пластина снабжена режущей кромкой 250°. Пример стружкодробления изображён на диаграмме для пластин GIMY 630 и GDMY 840.

Стружкодробление при точении пластинами для тяжёлой обработки



Стружкодробление при точении полнорадиусными пластинами



GIPA и GIDA пластины для алюминия

GIPA и GIDA пластины рекомендуемые для обработки алюминия и жаропрочных сплавов.

Обе пластины шлифованные с острыми режущими кромками и имеют 15° передний угол.

Пластины подходят как для наружной, так и для внутренней обработки.

Пластины GIPA снабжены задним углом 7°, без стружколома и имеют режущую кромку

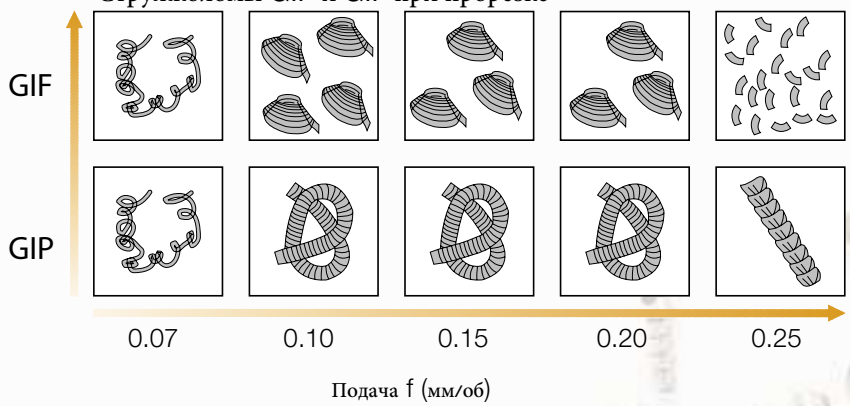
250°.

Пластины GIDA спроектированы с задним углом 10° и длинной режущей кромкой 270°. Имеется стружколом гарантирующий стружкодробрение сплавов алюминия при более широком диапазоне подач по сравнению с пластинами GIPA.

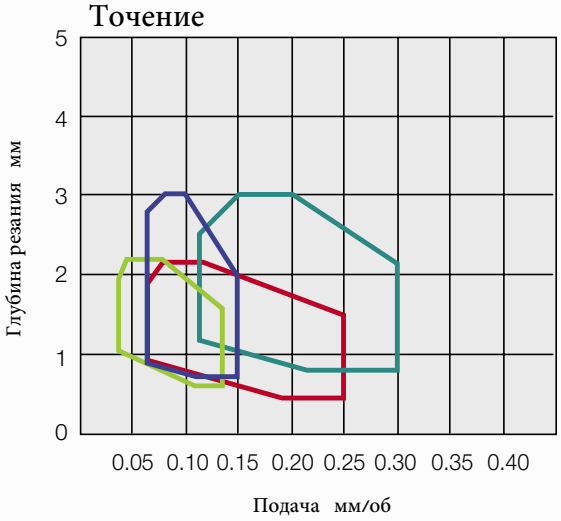
Прорезка и отрезка

Стружколом типа F (GIF или GIMF) рекомендуется для всех прорезных операций на широком диапазоне обрабатываемых материалов. Стружколом типа P (GIP) ограничен по отрезке.

Стружколомы GIP и GIF при прорезке

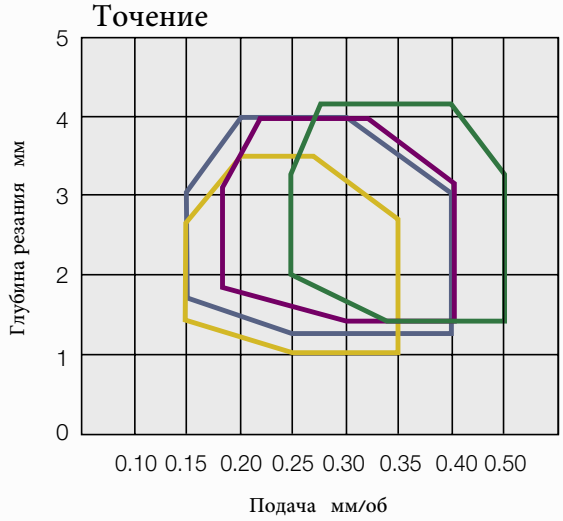


Точение



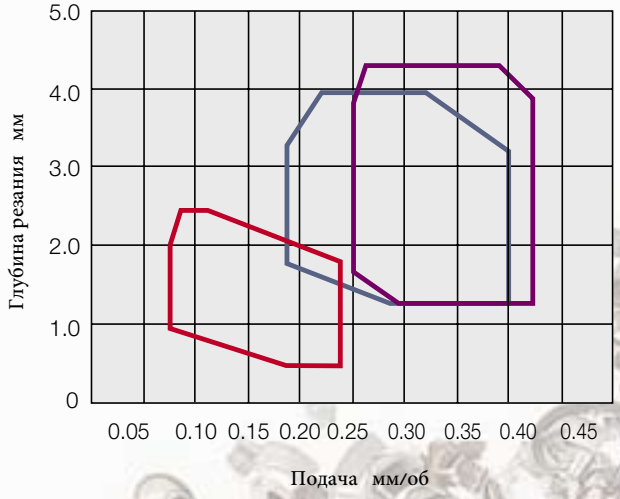
GRIP 3002Y
GRIP 4002Y
GRIP 3003Y
GRIP 4004Y

Точение



GRIP 5005Y
GRIP 6005Y
GRIP 5008Y
GRIP 6008Y

Точение



GRIP 318-040Y
GRIP 476-080Y
GRIP 635-080Y

Рекомендуемые режимы

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенные	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенные	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенные	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь, стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенные	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенные	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
M	Нержавеющая сталь и стальное литьё	Ферритная/мартенситная	680	200	12
		Мартенситная	820	240	13
		Аустенитная	600	180	14

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
K	Шаровидный чугун (GGG)	Ферритный/перлитный		180	15
		Перлитный		260	16
	Серый чугун (GG)	Ферритный		160	17
		Перлитный		250	18
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19
		Перлитный		230	20

Прорезка–точение, Профилирование, Подрезка (м/мин)									Внутренняя прорезка, торцевая прорезка (м/мин)				
IB50	**IC20N**	**IC570**	**IC9025**	**IC9015**	**IC508 IC908**	**IC354**	**IC9054**	**IC328**	**IC9025**	**IC508 IC908**	**IC354**	**IC9054**	**IC328**
	180-270	160-250	180-250	160-250	150-230	130-180	140-200	100-150	130-190	100-150	100-130	120-140	80-110
	150-210	130-190	140-200	130-190	120-160	100-140	110-160	70-120	90-130	60-100	80-100	100-120	60-90
	120-200	130-200											
	150-220	120-200	130-210	120-200	100-180	100-140	110-160	60-100	90-150	60-110	70-100	80-120	50-90
180-250	100-200	80-170											
	120-180	100-160	100-170	90-160	90-150	90-120	100-130	70-110	70-110	60-110	70-90	80-110	40-70
	110-200	90-180	110-190	90-180	80-160	80-120	80-130	60-100	70-130	70-110	60-80	70-100	40-60
180-250	100-200	80-170											
180-250	100-190	80-170	100-180	80-170	80-160	60-100	60-110	40-80	70-120	60-90	60-80	60-80	30-50
	140-180	120-160	130-150	120-150	70-120	60-80	60-80	40-60	90-110	60-90	60-90	60-80	30-50
180-230	140-200	120-180	130-170	120-160	60-120	50-60	50-60	30-40	90-120	50-80	40-50	40-50	30-40

Прорезка–точение, Профилирование, Подрезка (м/мин)									Внутренняя прорезка, торцевая прорезка (м/мин)				
IC20N	**IC570**	**IC9025**	**IC320**	**IC508 IC908**	**IC08**	**IC635**	**IC328**	**IC9025**	**IC508 IC908**	**IC08**	**IC354**	**IC9054**	**IC328**
120-250	110-220	100-210	90-210	80-200	60-120	80-160	60-120	70-150	50-130	40-80	50-130	60-140	40-80
110-220	90-200	80-190	80-190	60-170	40-120	60-150	40-120	60-150	40-130	20-70	40-130	50-140	30-80

Прорезка–точение, подрезка (м/мин)				Внутренняя прорезка, торцевая прорезка (м/мин)			
IC428	**IC20**	**IC9025**	**IC418**	**IC428**	**IC9025**	**IC418**	**IC20**
120-200	60-120	90-180	100-190	80-130	60-110	50-90	20-40
100-180	50-80	80-150	90-170	60-100	50-90	40-80	20-40
150-270	70-100	110-250	130-260	90-140	70-120	60-100	40-60
120-170	50-90	90-140	100-150	80-120	60-100	50-90	40-60
150-250	70-100	120-230	120-230	90-130	70-110	60-100	40-60
120-200	60-90	90-180	90-180	80-110	60-90	50-80	30-50

Рекомендуемые режимы

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Не структурированный		60	21
		Структурированный		100	22
	Литейные алюминивые сплавы <=12% Si	Не структурированный		75	23
		Структурированный		90	24
	>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы >1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
		Латунь		90	27
		Электролитическая медь		100	28
	Не металлические материалы	Дюропласт, волокниты			29
		Твёрдая резина			30

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
S	Жаропрочные сплавы	Fe основа	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		Ni или Co основа	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литьё		320	35
	Титан и Ti сплавы	Alpha+beta сплавы		RM 400		36
				RM 1050		37

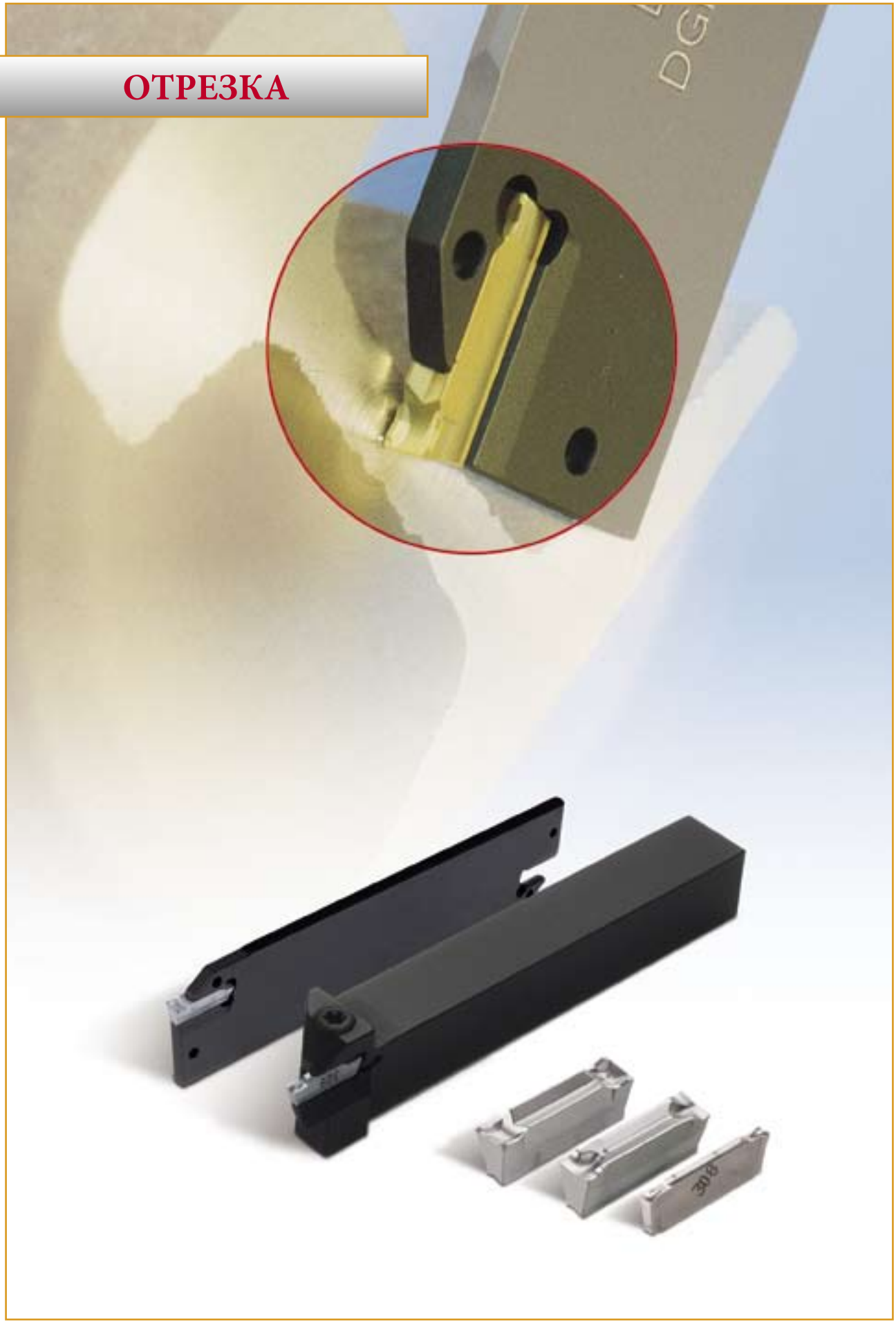
ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
H	Закалённая сталь	Закалённая		55 HRC	38
		Закалённая		60 HRC	39
	Отбеленный чугун	Литьё		400	40
	Чугун	Упроченный		55 HRC	41

Прорезка–точение, профилир., подрезка (м/мин)		Внутренняя прорезка, торцевая прорезка (м/мин)
ID5	**IC20**	**IC20**
150-2500	300-800	100-300
150-2500	230-310	100-300
150-2500	280-830	100-300
150-2500	200-510	100-300
330-800	130-300	80-200
330-800	120-200	80-150
190-400	90-150	60-100

Прорезка–точение, Профилирование, Подрезка (м/мин)						Внутренняя прорезка, торцевая прорезка (м/мин)				
IC320	**IC508 IC908**	**IC08**	**IC20**	**IC635**	**IC328**	**IC9025**	**IC508 IC908**	**IC08**	**IC635**	**IC328**
40-60	30-50	30-50	30-40	30-50	20-30	20-40	20-40	20-30	20-40	20-30
30-40	20-40	20-40	20-40	20-50	15-20	20-30	15-30	15-20	15-30	15-20
20-30	20-30	20-30	20-30	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20
15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20
15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20
150-190	130-170	100-130	100-130		80-100	80-140	90-120	80-100		60-80
50-80	40-70	20-50	20-50		15-30	40-60	20-50	20-50	15-30	15-30

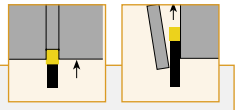
Прорезка–точение, Профилирование, Подрезка (м/мин)					Внутренняя прорезка, торцевая прорезка (м/мин)			
IC428	**IC9025**	**IC418**	**IB50**	**IC20**	**IC428**	**IC9025**	**IC418**	**IC20**
30-50	20-30	20-30	90-110	20-40	15-25	15-25	15-25	15-20
30-50	20-30	20-30	80-100	20-30	15-25	15-25	15-25	15-20
30-50	20-40	20-40	180-200	20-50	15-25	15-25	15-25	15-25
30-50	20-30	20-30	90-110	20-40	15-25	15-25	15-25	15-25

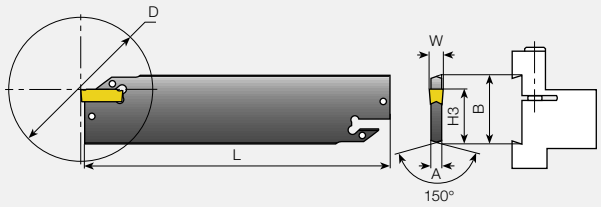
ОТРЕЗКА



DO-Grip инструмент, резцы и адаптеры **B96-105**
Do-Grip пластины (двусторонние) **B106-109**
PENTACUT державки и пластины **B110**
Self-Grip F-типа, резцы и адаптеры **B111-115**
Self-Grip пластины F-типа с стопером **B116-117**
Cut-Grip пластины для винтового зажима **B118-119**
Self-Grip T-типа, державки и пластины **B120-122**
Руководство по использованию **B123-135**
Данные по режимам обработки **B136-137**

DGFH/HGFH



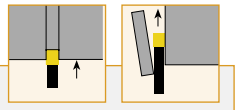


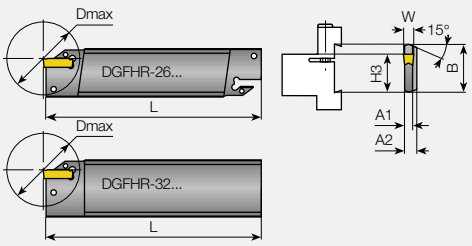
DGFH/HGFH DO-GRIP Резцы

B	W[1]	Обозначение	A	L	H_3	Dmax	Ключ	Пластины
	1.4	**DGFH 26-1.4**	1.0[2]			26	EDG 23B	DG... 14
	1.0/2.0/2.2	**DGFH 26-2**	1.6[2]			39 (50)[3]	EDG 23A	DG... 1... 2...
26	1.0/3.0/3.1	**DGFH 26-3**	2.4	110	21.4	39 (50)[3]	EDG 23A	DG... 1... 3...
	3.0	**HGFH 26-3**	2.4			75	EDG 23B	GRIP 3.../HG: 3...
	4.0	**DGFH 26-4**	3.2			80	EDG 23A	DG... 4... GRIP 4...
	1.4	**DGFH 32-1.4**	1.0[2]			26	EDG 23B	DG... 14
	1.0/2.2	**DGFH 32-2**	1.8[2]			39 (50)[3]	EDG 33A	DG... 1... 2...
	1.0/3.0/3.1	**DGFH 32-3**	2.4			39 (50)[3]	EDG 33A	DG... 1... 3...
32	3.0/3.1	**HGFH 32-3**	2.4	150	24.8	100	EDG 23B	GRIP 3.../HG: 3...
	4.0	**DGFH 32-4**	3.2			100	EDG 33A	DG... 4... GRIP 4...
	5.0	**DGFH 32-5**	4.0			120	EDG 33A	DG... 5... GRIP 5...
	6.0/6.35	**DGFH 32-6**	5.2			120	EDG 33A	DG... 6... GRIP 6...
	4.1	**DGFH 45-4**	3.2				EDG 33A	DG... 4... GRIP 4...
45	4.8/5.0	**DGFH 45-5**	4.0	225	38	160	EDG 33A	DG... 5... GRIP 5...
	6.4	**DGFH 45-6**	5.2				EDG 33A	DG... 6... GRIP 6...

[1] Для пластин D.G. – 1.0 мм державка модифицирована, см. стр. B105.
Пластины см. стр. **B68, B106–109.**
[2] Ширина в зоне резания. Ширина центральной части державки 2.4 мм. Блок подбирается по размеру "B", см. стр. B176-177
[3] (50) Для односторонних пластин. Державки подходят для продольного точения, при использовании пластин GRIP 4-6 мм.

DGFHR/L



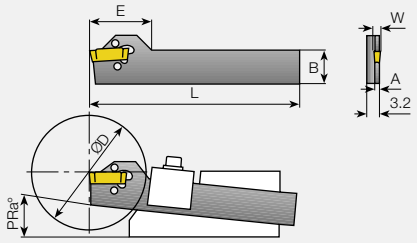


DGFHR/L DO–GRIP Резцы, упрочненный вариант

B	W[1]	Обозначение	A_1	A_2	L	H_3	Dmax	Пластины	Traub станки
	2.0/2.2	**DGFHR/L 26T23-2**[1]	1.6	8			42	DG... 2002/2202	TNS-30/112
26	3.0/3.1	**DGFHR/L 26T16-3**[1]	2.4	8	110	21.4	30	DG... 3003/3102	TNS-30
	3.0/3.1	**DGFHR/L 26T23-3**[1]	2.4	8			42	DG... 3003/3102	TNS-30/42
	2.0/2.2	**DGFHR/L 32T22-2**[2]	1.6	8			42	DG... 2002/2202	TNS-42
	4.0	**DGFHR/L 32T22-4**[2]	3.4	8			42	DG... 4003	TNS-42
32	3.0/3.1	**DGFHR/L 32T33-3**[2]	2.4	8	110	24.8	60	DG... 3003/3102	TNS-42/60/65
	4.0	**DGFHR/L 32T33-4**[2]	3.4	8			60	DG... 4003	TNS-42/60/65
	4.0	**DGFHR/L 32T41-4**[2]	3.4	10			80	DG... 4003	TNS-65/80/480

Устанавливается на все стандартные блоки ISCAR.
[1] Экстрактор: EDG 23A.
[2] Экстрактор: EDG 33A, заказывается отдельно.
[3] Определённые ограничения см. стр. B99.
Ограничение пластины Tmax=18 мм. Если необходимо более глубокое врезание, то это возможно с односторонней пластиной.
Пластины см. стр. **B68, B106–109.**

DGFS



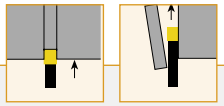
DGFS Резцы для мультишпиндельных станков, замена HSS и напайных резцов

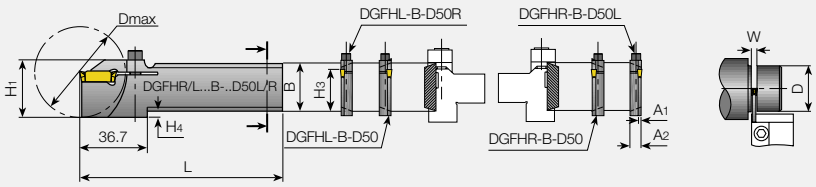
B	W[1]	Обозначение	A	L	E	Dmax	Pra	Пластины	HSS Корпус–лезвие для справки	Комплект Державок
12.7	1.0/2.0/2.2	**DGFS-0-12-2**	1.6	110	32	32	0	DG...10...-2...	P2	X-18-1, 46, 47-WT, 160-CL, 354-CL, 701-ACL, 702, 702-CL, 703, 703-CL, 704, 704-CL, 6921, 6925
17.4	1.0/2.0/2.2	**DGFS 0-17-2**	1.6	110	32	35	0	DG...10...-2...	P3N	E-7, 47, 102-CL, 103-CL, 161-A-CL, 162-A-CL
17.4	1.0/3.0/3.1	**DGFS 0-17-3**	2.4	110	32	60	0	DG...10...-3...	P3, T3	
12.7	1.0/2.0/2.2	**DGFS 5-12-2**	1.6	110	32	32	5	DG...10...-2	P2N, P2	361-CL, 431, 431-CL, 630
12.7	1.0/2.0/3.1	**DGFS 5-12-3**	2.4	110	32	32	5	DG...10...-3	P3S, T3S	
17.4	1.0/2.0/2.2	**DGFS 5-17-2**	1.6	110	32	35	5	DG...10...-2...	P3N, P3	226, 226-CL, 275, 275-CL, 276-CL, 361-CL, 431, 630, 707-A, 707-A-CL
17.4	1.0/3.0/3.1	**DGFS 5-17-3**	2.4	110	32	60	5	DG...10...-3...	P4,P5S,	
17.4	4.0	**DGFS 5-17-4**	3.2	110	32	60	5	DG...4 & GRIP 4	T3, T4, T5S	
22.2	1.0/2.0/2.2	**DGFS 5-22-2**	1.6	150	32	50	5	DG...10...-2...	P5X, P5N,	100-CL, 274, 277, 277-CL, 274-CL, 370, 383-CL, 6722, 6754, 6755, 6854, 6855, 6922, 51, 51-CL, 353-CL, 167, 370-CL
22.2	1.0/3.0/3.1	**DGFS 5-22-3**	2.4	150	32	75	5	DG...10...-3...	P5, P6	
22.2	4.0	**DGFS 5-22-4**	3.2	150	32	80	5	DG...4 & GRIP 4	T5, T6	
23.8	1.0/3.0/3.1	**DGFS 5-24-3**	2.4	150	32	80	5	DG...10...-3		
23.8	4.0	**DGFS 5-24-4**	3.2	150	32	80	5	DG...4 & GRIP 4		
28.5	1.0/2.0/2.2	**DGFS 5-28-2**	1.6	150	32	65	5	DG...10...-2	P8X, P8N,	278, 278-CL, 279, 279-CL, 280, 280-CL, 281, 281-CL, 375-CL. 359-CL, 372-CL, A6120, 52, 52-CL
28.5	1.0/3.0/3.1	**DGFS 5-28-3**	2.4	150	32	100	5	DG...10...-3	P8, P9, P10,	
28.5	4.0	**DGFS 5-28-4**	3.2	150	32	100	5	DG...4 & GRIP 4	T8, T9, T10	

[1] Для пластин D.G. – 1.0 мм державка модифицирована, см. стр. B105.
Ключ: EDG 33B, заказывается отдельно.

Пластины см. стр. **B68, B106–109.**

DGFHR/L-B-D, DGFHR/L-B-D-R/L





DGFHR/L-B-D, DGFHR/L-B-D-R/L DO–GRIP резцы, усиленные с винтовым креплением

B	W(1)	Обозначение	A1	A2	L	H1	H3	H4	D max(2)	Пластины	Тип Станков
26	1.0/2.0/2.2 1.0/3.0/3.1	**DGFHL/R 26B-2D50** **DGFHL/R 26B-3D50**	1.6 2.4	8 8	110 110	31.5 31.5	21.4 21.4	3.7 3.7	42 30	DG...10.../-2... DG...10.../-3....	TNC 30, TNM 28 TNS 26/30/42/112 TNA 300, TNK 260
26	1.0/2.0/2.2 1.0/3.0/3.1	**DGFHL/R 26B-2D50R/L** **DGFHL/R 26B-3D50R/L**	1.6 2.4	8 8	110 110	31.5 31.5	21.4 21.4	3.7 3.7	50 50	DG...10.../-2... DG...10.../-3....	TORNOS BECHLER, EMCO 2000/20, 2000/26
32	1.0/2.0/2.2 1.0/3.0/3.1	**DGFHL/R 32B-2D50** **DGFHL/R 32B-3D50**	1.6 2.4	8 8	120 120	31.5 31.5	24.8 24.8	_ _	42 30	DG...10.../-2... DG...10.../-3...	TNC/M 42/65 TNS 42/60/65 TNA 300/400
32	1.0/2.0/2.2 1.0/3.0/3.1	**DGFHL/R 32B-2D50R/L** **DGFHL/R 32B-3D50R/L**	1.6 2.4	8 8	120 120	31.5 31.5	24.8 24.8	_ _	50 50	DG...10.../-2... DG...10.../-3...	TORNOS BECHLER, EMCO 2000/20, 2000/26

(1) Для DG... 1.0 пластин модифицирована державка, см. стр. B105.

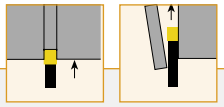
(2) Определённые ограничения см. стр. B99.
Ограничение пластины Tmax=18 мм. Если необходимо более глубокое врезание, то это возможно с односторонней пластиной.

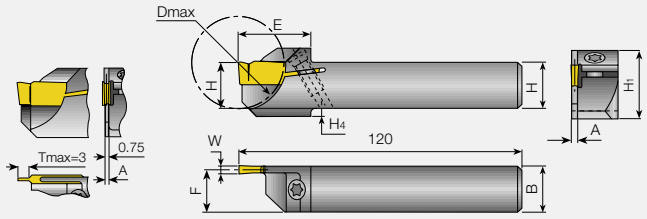
Запчасти: Винт: SR76-1637
Ключ: HW4.

Пластины см. стр. B106–109.

Устанавливается на все стандартные блоки ISCAR.

DGTR/L-B-D-SH





Изображена левосторонняя

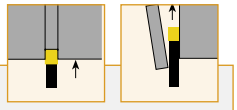
DGTR/L-B-D-SH Державки с винтовым креплением для станков автоматов швейцарского типа

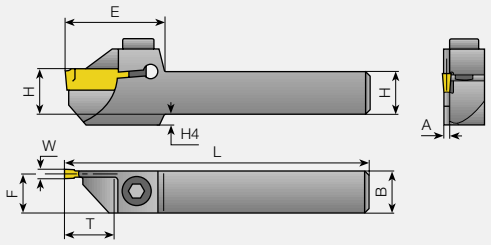
H	W	Обозначение	B	A	F	E	Dmax	H1	H4	Пластина
10	1.4	**DGTR/L 10B-1.4D20SH**	10	1.0	9.5	18	20	13.7	__	DG...14...
10	1.0/1.5	**DGTR/L 10B-1.5D20SH**	10	1.0	9.4	19	20	15.7	2	DG...10../DG.15..
10	1.0/2.0/2.2	**DGTR/L 10B-2D20SH**	10	1.6(1)	9.2	19	20	15.7	2	DG...10../DG.2..
12	1.4	**DGTR/L 12B-1.4D24SH**	12	1.0	11.5	19	24	15.7	__	DG...14...
12	1.0/1.5	**DGTR/L 12B-1.5D24SH**	12	1.0	11.4	19	24	15.7	__	DG...10../DG.15..
12	1.0/2.0/2.2	**DGTR/L 12B-2D24SH**	12	1.6(1)	11.2	19	24	15.7	__	DG...10../DG.2..
12	1.0/3.0/3.1	**DGTR/L 12B-3D24SH**	12	2.4(1)	10.8	19	24	15.7	__	DG...10../DG.3..
16	1.0/1.5	**DGTR/L 16B-1.5D25SH**	16	1.0	15.4	19.5	25.4	19.7	__	DG...10../DG.15..
16	1.0/2.0/2.2	**DGTR/L 16B-2D25SH**	16	1.6(1)	15.2	19.5	25.4	19.7	__	DG...-10../DG.-2..
16	1.0/3.0/3.1	**DGTR/L 16B-3D25SH**	16	2.4(1)	14.8	19.5	25.4	19.7	__	DG...-10../DG.-3..
20	1.0/1.5	**DGTR/L 20B-1.5D25SH**	20	1.0	19.4	19.5	25.4	23.7	__	DG...10../DG.15..
20	1.0/2.0/2.2	**DGTR/L 20B-2D25SH**	20	1.6(1)	19.2	19.5	25.4	23.7	__	DG...10../DG.2..
20	1.0/3.0/3.1	**DGTR/L 20B-3D25SH**	20	2.4(1)	18.8	19.5	25.4	23.7	__	DG...10../DG.3..

(1) Для пластин D.G. – 1.0 мм державка модифицирована, см. стр. B105.
Винт: SR 16-236/P
Ключ: T-15/5

Пластины см. стр. B106-109.

DGTR/L-B-D





DGTR/L-B-D Державки с винтовым креплением

H	W[1]	Обозначение	B	A	L	E	H_4	T max[2]	F	Пластины DG... ...
10	1.4	**DGTR/L 10B-1.4D20**	10	1	140	23.6	2	10	9.5	
12	1.4	**DGTR/L 12B-1.4D30**	12.5	1	140	29.6	3.5	15	11.5	DG... 14...
16	1.4	**DGTR/L 16B-1.4D30**	16	1	140	29.6	—	15	15.5	
20	1.4	**DGTR/L 20B-1.4D30**	20	1	140	29.6	—	15	19.5	
10	1.0/2.0/2.2	**DGTR/L 10B-2D30**	10	1.6	140	29.6	6.6	15	9.2	
12	1.0/2.0/2.2	**DGTR/L 12B-2D30**	12	1.6	140	29.6	3.5	15	11.2	DG... 10...
16	1.0/2.0/2.2	**DGTR/L 16B-2D32**	16	1.6	140	30.6	—	16	15.2	DG... 2...
20	1.0/2.0/2.2	**DGTR/L 20B-2D35**	20	1.6	140	32.1	—	17.5	19.2	
25	1.0/2.0/2.2	**DGTR/L 25B-2D35**	25	1.6	140	32.1	—	17.5	24.2	
12	1.0/3.0/3.1	**DGTR/L 12B-3D30**	12	2.4	140	29.6	3.5	15	10.8	
16	1.0/3.0/3.1	**DGTR/L 16B-3D35**	16	2.4	140	32.1	2.6	16	14.8	DG... 10...
20	1.0/3.0/3.1	**DGTR/L 20B-3D40**	20	2.4	140	35.6	—	20	18.8	DG... 3...
25	1.0/3.0/3.1	**DGTR/L 25B-3D40**	25	2.4	140	35.6	—	20	23.8	

[1] Для пластин D.G. - 1.0 мм державка модифицирована, см. стр. B105.
[2] Для прорезки на больших диаметрах, см. след. стр.
Пластины см. стр. B106-109.

В комплекте ключ: Hex ключ HW 4.
Винт: SR M5x16.
Для ширин 4-6 мм,
см. HELIR/L державки на стр. B7.

Возможная глубина DGTR/L–B–D

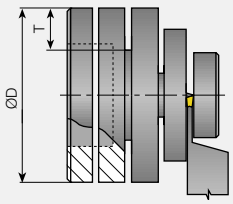


Таблица выбора резца по глубине обработки и диаметру обрабатываемого изделия. (кроме DGN/R/L-100...).

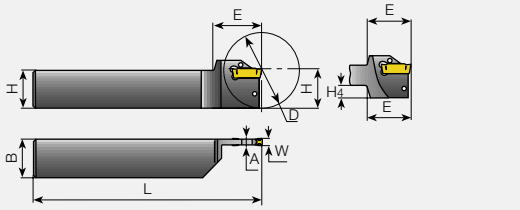
Обозначение	øDmax																
DGTR/L 10B-1.4D20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	23	26	32	45	76	NL
DGTR/L 12B-1.4D30	—	—	—	—	—	30	32	35	38	43	50	62	83	125	300	NL	NL
DGTR/L 16B-1.4D30	—	—	—	—	—	30	32	35	38	43	50	62	83	125	300	NL	NL
DGTR/L 20B-1.4D30	—	—	—	—	—	30	32	35	38	43	50	62	83	125	300	NL	NL
DGTR/L 10B-2D30	—	—	—	—	—	30	32	35	38	43	50	62	83	125	300	NL	NL
DGTR/L 12B-2D30	—	—	—	—	—	30	32	35	38	43	50	62	83	125	300	NL	NL
DGTR/L 16B-2D32	—	—	—	—	32	35	37	41	47	55	69	93	150	400	NL	NL	NL
DGTR/L 20B-2D35	—	—	—	75	90	113	155	250	650	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
DGTR/L 25B-2D35	—	—	—	75	90	113	155	250	650	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
DGTR/L 12B-3D30	—	—	—	—	—	30	32	35	38	43	50	62	83	125	300	NL	NL
DGTR/L 16B-3D35	—	—	—	35	39	42	46	51	59	71	91	130	230	1200	NL	NL	NL
DGTR/L 20B-3D40	56	62	71	83	102	134	200	400	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
DGTR/L 25B-3D40	56	62	71	83	102	134	200	400	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
Глубина T →	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4

NL - Без ограничений

Пример:
Для прорезки глубиной 9 мм на обрабатываемом изделии диаметром 75 мм могут быть использованы шесть резцов.

A

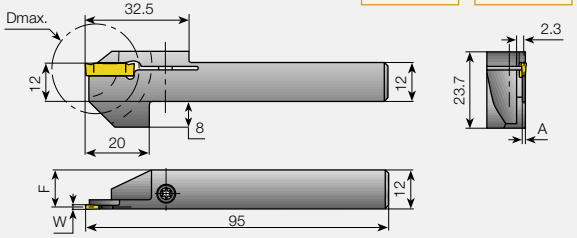
DGTR/L



Изображена правосторонняя

B

DGTR/L-B-D-TR



Изображена правосторонняя

A DGTR/L Державки

H	W(1)	Обозначение	B	A	L	E	H4	D max	Ключ	Пластины
10	1.0/2.2	**DGTR/L 1010-2**	10	1.8	150	29	6.6	35	EDG 33B	
12	1.0/2.2	**DGTR/L 1212-2**	12	1.8	150	29	6.6	39 (43)(2)	EDG 33B	DG... 1...
16	1.0/2.2	**DGTR/L 1616-2**	16	1.8	150	29	2.6	39 (43)(2)	EDG 33B	DG... 2...
20	1.0/2.2	**DGTR/L 2012-2**	12	1.8	125	29	—	39 (43)(2)	EDG 33A	
12	1.0/3.0/3.1	**DGTR/L 1212-3**	12	2.5	150	29	6.6	39 (43)(2)	EDG 33B	
16	1.0/3.0/3.1	**DGTR/L 1616-3**	16	2.5	150	29	6.6	39 (47)(2)	EDG 33B	DG... 1...
20	1.0/3.0/3.1	**DGTR/L 2020-3**	20	2.5	125	29	—	39 (43)(2)	EDG 33A	DG... 3...
20	1.0/3.0/3.1	**DGTR/L 2012-3**	12	2.5	125	29	—	39 (43)(2)	EDG 33A	
25	1.0/3.0/3.1	**DGTR/L 2525-3**	25	2.5	150	29	—	39 (43)(2)	EDG 33A	
20	4.0	**DGTR/L 2020-4**	20	3.4	125	31	—	51	EDG 33A	DG... 4... GRIP 4...
25	4.0	**DGTR/L 2525-4**	25	3.4	150	31	—	51	EDG 33A	
20	5.0	**DGTR/L 2020-5**	20	4.0	125	33	—	59	EDG 33A	DG... 5... GRIP 5...
25	5.0	**DGTR/L 2525-5**	25	4.0	150	33	—	76	EDG 33A	
25	6.0/6.35	**DGTR/L 2525-6**	25	5.3	150	33	—	76	EDG 33A	DG... 6... GRIP 6...

(1) Для пластин D.G. – 1.0 мм державка модифицирована, см. стр. B105.

Пластины см. стр. B68, B106–109.

Экстрактор заказывается отдельно.

(2) В скобках для односторонних пластин.

B DGTR/L-B-D-TR Державки с винтовым креплением для станков Traub: TNL 12/7

W	Обозначение	A(1)	F	Dmax	Пластина	Станок
1.4	**DGTR/L 12B-1.4-D20-TR12**	1.0	11.5	20	DG...14...	TRAUB TNL 12/7
1.0/1.5	**DGTR/L 12B-1.5-D20-TR12**	1.2	11.3	20	DG...10../DG.15..	

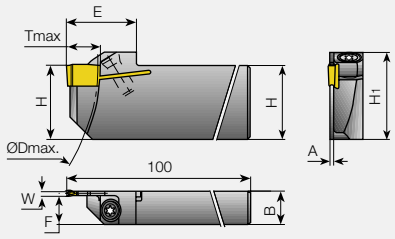
(1) Для пластин D.G. – 1.0 мм державка модифицирована, см. стр. B105.
Винт: SR 34-510

В комплекте ключ: T-15/5

Пластины см. стр. B106-109.

C

DGTR/L-B-T-SH



C DGTR/L-B-T-SH Державки с винтовым креплением для мультишпиндельных станков и CNC

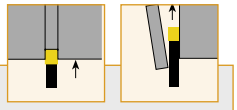
H	W	Обозначение	B	A(1)	F	E	Dmax	H1	Tmax.	Пластина
20	1.0/1.5	**DGTR/L 2009B-1.5-T9SH**	9	1.2	8.4	19	95	23.7	9	DG...10.., DG...15...

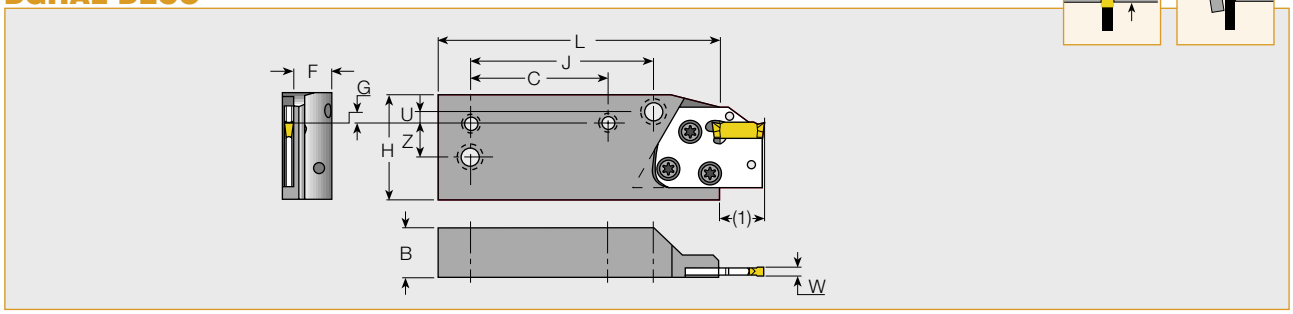
(1) Для пластин D.G. – 1.0 мм державка модифицирована, см. стр. B105.
Винт: SR 34-510

В комплекте ключ: T-15/5

Пластины см. стр. B106-109.

DGHAL DECO





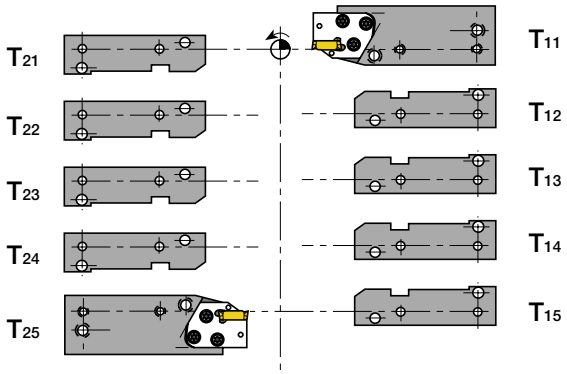
DGHAL DECO Блоки для адаптеров Tornos Deco 2000

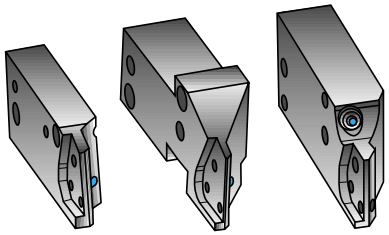
Обозначение	H	B	L	F	G	Z	U	C	J	
DGHAL DECO 7-10	40.3	18.2	106	15.0	0	12.75	4.75	52	69	—
DGHAL DECO 13	42.0	35.2	128	28.7	2	16.00	16.00	60	60	—
DGHAL DECO 20-26	44.8	23.2	120	20.0	4	17.00	17.00	65	65	●

Обозначение	Комбинация позиций	Крепёжный Винт	Установочный Винт	Винт фиксации блока	Станки
DGHAL DECO 7-10	T11; T24	SR 16-212-L9.5	SR 14-519-L9.7	SR M6X25	DECO 7 & 10
DGHAL DECO 13	All	SR 16-212-L7.5 SR 16-212	SR 14-519-L9.7	SR M6X25	DECO 13
DGHAL DECO 20-26	All	SR 16-212-L7.5 SR 16-212	SR 14-519-L12.8	SR M6X25	DECO 20 & 26

Все размеры приведённые в данной таблице метрические.
Каждая державка снабжается ключом: T-20/5.
(1) Размеры адаптеров см. стр. B23, B105.

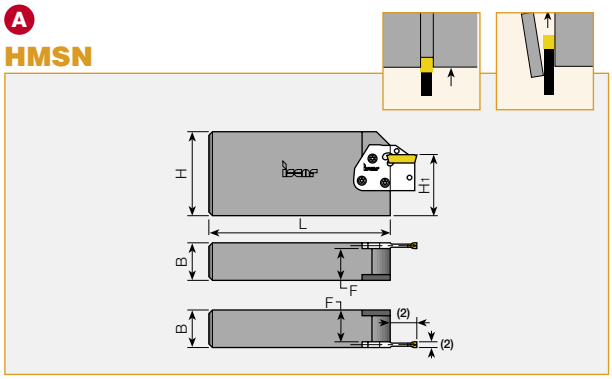
Варианты позиций для блоков DGHAL DECO



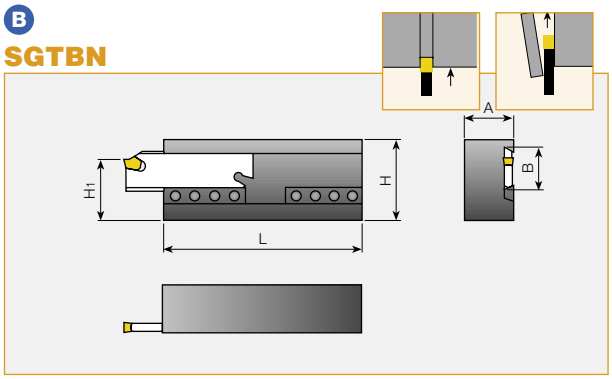


DGHAL DECO 7-10 13 20-26

A **HMSN**



B **SGTBN**



A HMSN Резцы для мультишпиндельных станков – Acme–Gridley

Обозначение	H	B	H_1	F	L	Обозначение[1]	Модель станка
HMSN-25/3015 **HMSN-27/3518**	30.2 35.3	15.0 17.5	24.6 26.7	10.0 12.5	116.9 106.7	AZ-23479(I)	3/4" RA8, 9/16" RA6, 9/16" RAN6, 1" RA6, 1" RAN6.
HMSN-32/3825	38.1	25.4	31.8	20.4	135.4	AZ-23479	3/4" RA8.
HMSN-30/4322 **HMSN-34/4522**	42.9 45.2	21.5 21.5	30.5 33.7	18.3 16.5	152.4 209.5	AZ-71479(I)	1-1/4" RA6.
HMSN-34/4332	42.9	31.8	34.3	26.8	198.9	AZ-41483 AZ-41479(I)	1-1/4"RB8, 1-5/8" RBN8. 1-5/8"RB6, 2" RBN6.
HMSN-37/4438	44.5	38.1	37.3	33.1	134.6		2" RA6, 2-1/4" RA6, 2-5/8" RA6, 2-5/8" RB6, 3" RA6, 3" RB6, 4" RA6, 3-1/2" RA6, 3-1/2" RB6, 2-5/8" RA8, 2-1/4" RA8/RB8, 3-1/2" RB8.
HMSN-57/7625	76.2	25.4	57.2	20.4	198.9	ZM-83483(I)	1-5/8"RB6, 2" RBN6.
HMSN-46/5738	57.2	38.1	46.0	33.1	152.4	AZ-85479(I)	2-5/8" RB6.
HMSN-57/6438	63.5	38.1	57.2	33.1	211.6	AZ-97479(I)	2-5/8" RB8, 3-1/2" RB6, 4" RB6, 3-1/2" RB8.

Для стандартных адаптеров ISCAR: DGAD-..., HGAD-..., GAD-..., GAM-..., см. стр. B23, B105.
Каждая державка снабжается:
Винтом: SR 14-519.
Установочные винты: SR 16-212.
Torx ключ: T-20/5.

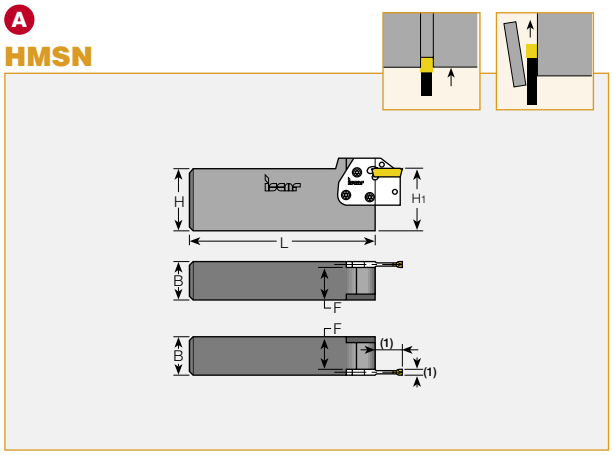
(1) Соответствующие обозначения блока Acme.
(2) Размеры адаптеров см. стр. B105.

B SGTBN Блоки для Acme–Gridley

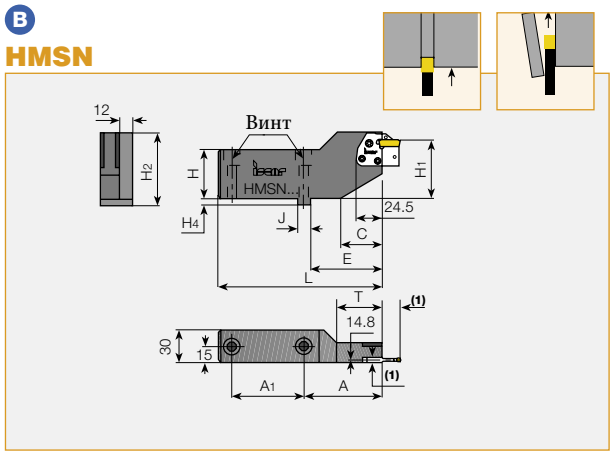
H	B	Обозначение	H_1	A	L	Модель Станка	Позиция Суппорта	Крепёжный винт	Корпус–лезвие [1]
33.3	19	**SGTBN 88-258**	27.0	19.1	127	1" RA-6/1 RAN-6	2&5	LC88-250-2	SGFH 19-..
50.7	26	**SGTBN 88-250**	33.8	21.4	209.6	1-1/4"- RA-6	2&5		
65.6	26	**SGTBN 88-251**	57.9	38.1	209.6	3-1/2" & 4"-RB-6	2&5		
						2-5/8"-RB-8	3&6		DGFH 26-..
						3-1/2"-RB-8	3&6	LC88-250-2	HGFH 26-..
69.9	26	**SGTBN 88-252**	57.5	28.6	228.6	1-5/8" & 2"-RB-8	3&6		SG:H 26-..
47.6	26	**SGTBN 88-253**	35.9	31.4	190.5	1-5/8" & 2"-RB-6	2&5		
57.2	26	**SGTBN 88-254**	44.5	31.4	190.5	2-5/8"-RB-6	2&5		
72.1	32	**SGTBN 88-255**	54.8	28.6	228.6	6"-RB-6	2&5	LC88-250-1	DGFH 32-.. HGFH 32-.. SG:H 32-..

(1) Корпус–лезвие см. стр. B25-26, B35-37, B96, B112-114.
(Подбирать по размеру "B")
Hex ключ в комплекте с каждым блоком.
Винт BHCS: 1/4-28x1/2.

A
HMSN



B
HMSN



A HMSN Резцы для мультишпиндельных станков – Conomatic

Обозначение	H	B	H1	F	L	Соответствующее обозначение блока	Модель станка
HMSN-3824	38.1	24.4	38.2	21.2	116.8	275	7/8”- 4SP, 16SP
HMSN-4524	44.5	24.4	44.6	21.2	152.4	276	1-1/4” & 1-1/2”-4SP 1-1/4”&1-1/2” & 1-5/8” 6SP
HMSN-4531	44.5	31.5	44.6	28.3	152.4	274	2”-4SP, 1-7/8” & 2”-6SP 1-5/8” & 1-7/8”-8SP
HMSN-6437	63.5	37.1	63.6	33.9	198.1	277	2-1/4” & 2-5/8”-6SP, 2-1/4” & 2-5/8”-VERT-6SP.
HMSN-7637	76.2	37.1	76.3	33.9	200.7	278	2-1/4” & 2-5/8” & 3-1/2” & 4-1/4”-4SP, 3-1/2” 6SP, 2-1/4” & 2-5/8” & 3”-8SP, 3-1/2” & 4-3/8” AUTOMATIC-4SP.
HMSN-10235	101.6	35.1	101.6	31.9	195.6		5” 4KE, 5-1/4”, 5-1/2” K4, 5-1/4” 4K0.

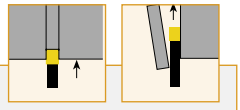
ISCAR стандартные адаптеры: DGAD-..., HGAD-..., GAD-..., GAM-..., см. стр. B23, B105.
Каждая державка снабжается:
Винт: SR 14-519.
Установочные винты: SR 16-212.
Torx ключ T-20/5.
(1) Размеры диаметров см. стр. B105.

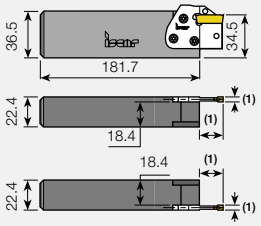
B HMSN (дюйм) Резцы для мультишпиндельных станков – Wickman

Обозначение	L	H	H1	H2	A	A1	L	T	E	H4	J	Винт	Модель станка
HMSN-38/4030	113	40	38.1	44.1	37	44.45	18	28.8	38.45	3	11.09	M8	5/8”x6SP
HMSN-51/4030	150	40	50.8	56.8	56	57.15	43.3	45	66	3	14.27	M12	1”x6SP
HMSN-54/4530	155	45	54	60	81.5	63.5	40	43	66	4	17.47	M12	1 3/4”x6SP, 1 3/8”x6SP
HMSN-64/5030	150	50	63.5	70	89.5	76.2	30	60	88	4	19.05	M12	2 1/4”x6SP
HMSN-79/6030	150	60	79.4	85	91	76.2	45	54	81	4	19.05	M12	3 1/4”x6SP, 2 5/8”x6SP

ISCAR стандартные адаптеры: DGAD-..., GAD-..., GAM-..., см. стр. B23, B105.
может быть установлен на державку.
(1) Размеры диаметров см. стр. B23, B105.
Каждая державка снабжается:
Винт: SR-14-519.
Установочные винты: SR-16-212.
Torx ключ: T-20/5.

HMSN





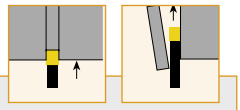
HMSN Резцы для новых мультишпиндельных станков – New Britain Machines

Обозначение	Соответствующее обозначение блока	Станки	Размер резца
HMSN-35/3722	226	Model #52: Model #42: Model #60: Model #61: Model #62: Model #602:	1”, 1-1/4”, 2-1/4”, 3”

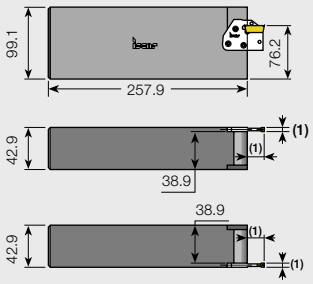
(1) ISCAR стандартные адаптеры: DGAD-..., HGAD-..., GAD-..., GAM-..., см. стр. B23, B105.

Каждая державка снабжается:
Винт: SR 14-519.
Установочные винты: SR 16-212.
Torx ключ: T-20/5.

Резцы для мультишпиндельных станков – Do–It–Yourself

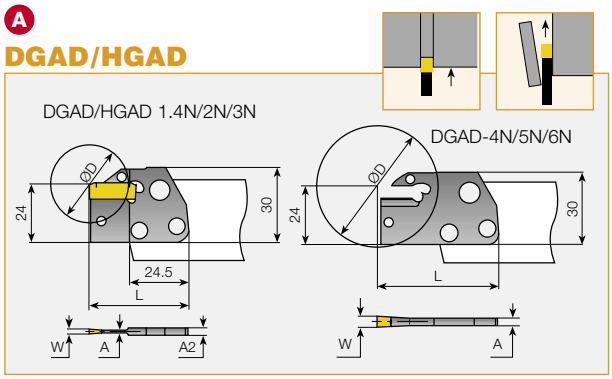


HMSN-76/9943

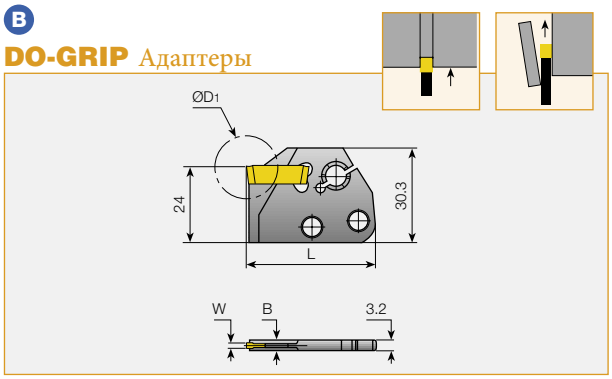


(1) ISCAR стандартные адаптеры: DGAD-..., GAD-..., HGAD-..., GAM-..., см. стр. B23, B105.
Каждая державка снабжается: Винт: SR 14-519.
Установочные винты: SR 16-212.
Torx ключ: T-20/5.s

A DGAD/HGAD



B DO-GRIP Адаптеры



A DGAD/HGAD Do-Grip Адаптеры

W(1)	Обозначение	B	A	L	øDMax.	Пластины		Экстрактор(2)
1.4	**DGAD 1.4N**	1.0	3.2	41.5	28	DGN/R/L 14...		EDG 23B
1.0/2/2.2	**DGAD 2N**	1.6	3.2	41.5	32	DGN/R/L 2...		EDG 33A
1.0/3/3.1	**DGAD 3N**	2.4	4.0	41.5	32	DGN/R/L 3...		EDG 33A
3	**HGAD 3N**	2.4	4.0	50.5	50	HGN/R/L 3...	GRIP 3...	EDG 23B
4	**DGAD 4N**	3.2	3.2	50.5	50	DGN/R/L 4...	GRIP 4...	EDG 33A
5	**DGAD 5N**	4.0	4.0	50.5	50	DGN/R/L 5...	GRIP 5...	EDG 33A
6/6.35	**DGAD 6N**	5.2	5.2	50.5	50	DGN/R/L 6...	GRIP 6...	EDG 33A

(1) Для пластин D.G. – 1.0 мм державка модифицирована, см. ниже.
(2) заказывается отдельно.

Пластины см. стр. B68, B106–109.
Блоки см. стр. B20, B22, B101-104.

B DGAD Адаптеры для державок HMSDV–50L

W(1)	Обозначение	B	L	ØD Max.	Заготовка пластины
1.4	**DGAD 1.4B-D16**	1.0	36.8	16	DGN/R/L-1.4...
1*, 1.5	**DGAD 1.5B-D20**	1.0	41.0	20	DGN/R/L-1.../15...
1*, 2, 2.2	**DGAD 2B-D20**	1.6	41.0	20	DGN/R/L -1.../2...

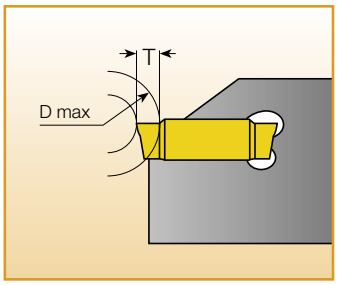
(1) до 3 мм глубина, без ограничений по диаметру.

Пластины см. стр. B106-109.

Возможная глубина для DGN/R–1002J пластин на стандартных державках

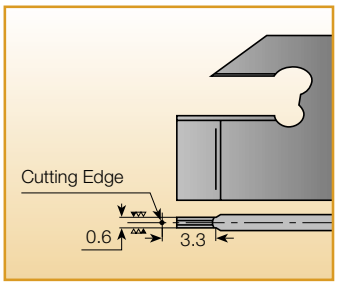
Depth: T		ØD max
до	1.2	No limit
	1.3	830
	1.4	218
	1.5	126
	1.6	88.4
	1.7	68.2
	1.8	55.6
	1.9	46.9
	2.0	40.7
	2.1	36.0

Depth: T		ØD max
до	2.2	32.3
	2.3	29.3
	2.4	26.7
	2.5	24.8
	2.6	23.2
	2.7	21.7
	2.8	20.5
	2.9	19.4
	3.0	18.4



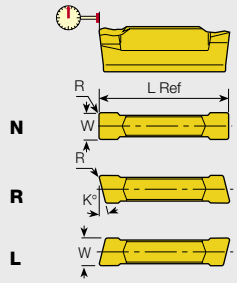
Модификация стандартной державки

Для того что бы достичь неограниченной глубины при диаметре 3 мм следует опустить стальную подпорку под пластиной, как показано на рис. справа.

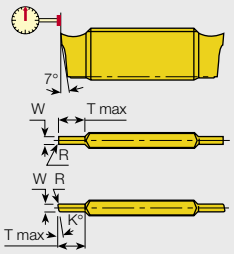


DGN/R/L-P

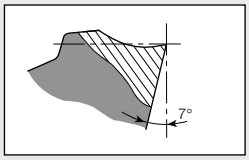
Точность ±0.1



DGN/R 1000







- Позитивный передний угол и острая режущая кромка.
- Малые силы резания, уменьшенная упрочнённая фаска.
- Для мягких материалов, тонких деталей.
- Низкие подачи.

DGN/R/L-P
Позитивные пластины для отрезки и прорезки канавок

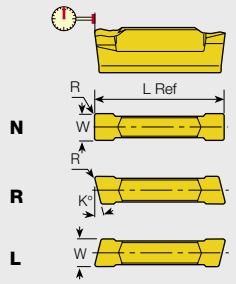
Рекомендуемые режимы резания для прорезки канавок и отрезки

W ±0.02	Обозначение	R	Tmax	L Ref	K°	Материал	TOUGHER IC508
							Vc (м/мин)
1.00	DGN 1000P	0.05	3.0	20.0	—	●	180 max
1.00	DGR/L 1000P-6D	0.05	3.0	20.0	6	●	150 max
1.00	DGR/L 1000P-15D	0.05	3.0	20.0	15	●	160 max
1.50	DGN 1500P	0.05	18.0	20.0	—	●	220 max
1.50	DGR/L 1500P-6D	0.05	18.0	20.0	6		
1.50	DGR/L 1500P-15D	0.05	18.0	20.0	15		
2.00	DGN 2000P	0.05	18.0	20.0	—		
2.00	DGR/L 2000P-6D	0.05	18.0	20.0	6		
2.00	DGR/L 2000P-15D	0.05	18.0	20.0	15		

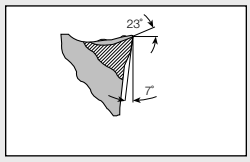
Техническую информацию см. стр. B124-131.

DGN-R/L-Z/ZS

Точность ±0.1







Z – тип

- Режущая кромка с большим передним углом для отрезки труб, тонкостенных заготовок и малых диаметров.
- Для мягких материалов.
- Подходит для обработки подшибниковых и нержавеющих сталей.
- Низкие и средние подачи.

ZS – тип

(1) Допуск

Пластина	W
DGN-2.00-3.00	+/–0.03
DGN-3.00-5.00	+/–0.04

(2) Без ограничений по глубине.

DGN-R/L-Z
Пластины для прорезки канавок и отрезки

Рекомендуемые режимы резания для прорезки канавок и отрезки

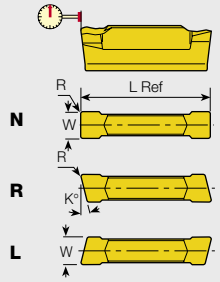
W (1)	Обозначение	R	Tmax	L Ref	K°	Материал	TOUGHER IC1028	IC908
							Vc (м/мин)	
2.00	DGN 2002Z	0.20	18	21.0	—	●	150 max	130-260
2.00	DGR/L 2002Z-6D	0.20	18	21.0	6	●	130 max	70-200
2.00	DGR/L 2002Z-15D	0.20	18	21.0	15	●	130 max	80-210
2.00	DGR/L 2000ZS-6D	0.02	18	20.6	6	●	220 max	
2.00	DGR/L 2000ZS-15D	0.02	18	20.6	15			
3.00	DGN 3002Z	0.20	18	21.0	—			
3.00	DGR/L 3002Z-6D	0.20	18	21.0	6			
3.00	DGR/L 3002Z-15D	0.20	18	21.0	15			
3.00	DGR/L 3000ZS-6D	0.02	18	20.6	6			
3.00	DGR/L 3000ZS-15D	0.02	18	20.6	15			
4.00	DGN 4003Z	0.30	—(2)	21.0	—			
4.00	DGR/L 4003Z-4D	0.30	—(2)	21.0	4			
5.00	DGN 5003Z	0.30	—(2)	21.0	—			
5.00	DGR/L 5003Z-4D	0.30	—(2)	21.0	4			

Техническую информацию см. стр. B124-131.

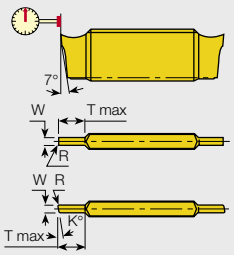
- ● Углеродистая сталь
- ● Легированная сталь
- ● Нержавеющая сталь
- ● Алюминий

DGN/R/L-J / JS
HGN/R/L-J/JS

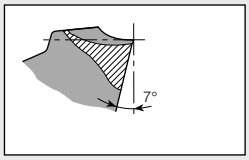
Точность ±0.1



DGN 100...







J – тип

- Оптимальный для мягких материалов, отрезки труб малых диам. и тонкостенных деталей
- Режущая кромка с положительным передним углом.
- Рекомендуется для низкоуглеродистых сталей, легированных сталей, аустенитных нержавеющих сталей
- Низкие и средние подачи.

JS – тип

DGN/R/L-J/JS / HGN/R/L-J/JS
Пластины для прорезки канавок и отрезки

W[1]	Обозначение	R	Tmax	L Ref	K°
1.00	DGN 1002J	0.16	3.0	20.61	—
1.00	DGR/L 1001J-8D	0.07	3.0	20.4	8
1.40	DGN 1402J	0.16	15.0	15.80	—
1.40	DGR/L 1402J-8D	0.16	15.0	15.6	8
1.40	DGR/L 1400JS-15D	0.02	15.0	14.9	15
1.50	DGN 1502J	0.16	18.0	20.90	—
1.50	DGR/L 1500J-8D	0.05	18.0	20.3	8
2.20	DGN 2202J	0.20	18.0	19.79	—
2.20	DGN 2200JS	0.02	18.0	19.8	—
2.20	DGR/L 2202J-6D	0.20	18.0	20.8	6
2.20	DGR/L 2200JS-6D	0.02	18.0	20.1	6
2.20	DGR/L 2200JS-15D	0.02	18.0	20.1	15
3.00	HGN 3002J	0.20	—[2]	16.10	—
3.00	HGR/L 3002J-6D	0.20	—[2]	15.7	6
3.00	HGR/L 3000JS-15D	0.02	—[2]	15.2	15
3.10	DGN 3102J	0.20	18.0	20.09	—
3.10	DGN 3100JS	0.02	18.0	19.9	—
3.10	DGR/L 3102J-6D	0.20	18.0	20.4	6
3.10	DGR/L 3100JS-6D	0.02	18.0	20.2	6
3.10	DGR/L 3102J-15D	0.20	18.0	20.4	15
3.10	DGR/L 3100JS-15D	0.02	18.0	19.8	15
3.18	DGNM 3202J[3]	0.20	—[2]	20.09	—
4.00	DGN 4003J	0.30	—[2]	18.97	—
4.00	DGR/L 4003J-4D	0.30	—[2]	19.6	4
4.00	DGR/L 4000JS-15D	0.02	—[2]	19.4	15
4.80	DGN 4803J	0.30	—[2]	20.35	—
4.80	DGR 4803J-4D	0.30	—[2]	20.34	4
4.80	DGR 4803J-8D	0.30	—[2]	20.34	8
4.80	DGR 4800JS-4d	0.03	—[2]	19.73	4
4.80	DGR 4800JS-8D	0.03	—[2]	19.86	8
5.00	DGN 5003J	0.30	—[2]	18.97	—
5.00	DGR/L 5003-4D	0.30	—[2]	19.2	4
6.35	DGN 6303J	0.35	—[2]	19.07	—
6.35	DGR/L 6303J-4D	0.35	—[2]	18.6	4

Рекомендуемые режимы резания для прорезки канавок и отрезки

TOUGHER

Материал	IC328/ IC1028	IC354	IC308/ IC908	IC20
	Vc (м/мин)			
●	140 max	100-200	130-260	
●	115 max	50-150	70-200	
●	140 max	60-160	80-210	
●				250-450

● Углеродистая сталь
● Легированная сталь
● Нержавеющая сталь
● Алюминий

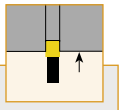
[1] Допуск только для пластин DGN/HGN

Техническую информацию см. стр. B124-131.

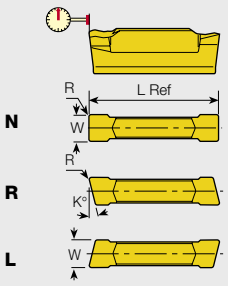
Пластина	W
DGN-1.0	+/-0.02
DGN-1.4-3.0	+/-0.03
HGN-3	+/-0.05
DGN-3.1-6.35	+/-0.04
DGN-4.8	+0.04 -0.03

[2] Без ограничений по глубине.
[3] W3.18 односторонняя пластина.

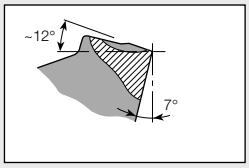
DGN/R/L-C
HGN/R/L-C



Точность ±0.1







C – тип

- Оптимально для отрезки прутков твёрдых сплавов и для грубых апликаций.
- Режущая кромка с положительным передним углом с одной стружкоформирующей канавкой и передней негативной фаской усиливающей режущую кромку.
- Средние и высокие подачи.

DGN/R/L-C / HGN/R/L-C
Пластины для прорезки канавок и отрезки

Рекомендуемые режимы резания для прорезки канавок и отрезки

W[1]	Обозначение	R	Tmax	L Ref	K°	Материал	TOUGHER IC328/ IC1028	IC354	IC308/ IC908	IC20
							Vc (м/мин)			
2.00	DGN 2002C	0.20	19.7	19.93	—					
2.20	DGN 2202C	0.20	19.8	19.78	—					
2.20	DGR/L 2202C-6D	0.20	18.0	19.5	6					
3.00	HGN 3003C	0.30	—[2]	16.00	—					
3.00	HGR/L 3003C-8D	0.30	—[2]	15.6	8					
3.10	DGN 3102C	0.20	20.1	20.02	—					
3.10	DGR/L 3102C-6D	0.20	18.0	20.6	6					
3.10	DGR/L 3102C-8D	0.20	18.0	20.5	8					
3.10	DGR/L 3102C-15D	0.20	18.0	20.4	15					
3.18	DGNM 3202C[3]	0.20	—[2]	20.02	—	●	140 max	100-200	130-260	
4.00	DGN 4003C	0.30	—[2]	18.94	—	●	120 max	50-150	70-200	
4.00	DGR/L 4003C-4D	0.30	—[2]	19.4	4	●	140 max	60-160	80-210	
4.80	DGN 4803C	0.30	—[2]	20.12	—	●				250-450
4.80	DGR 4803-4D	0.30	—[2]	20.07	4					
4.80	DGR 4803-8D	0.30	—[2]	20.06	8					
4.80	DGR 4800CS-4D	0.03	—[2]	19.47	4					
4.80	DGR 4800CS-8D	0.03	—[2]	19.76	8					
5.00	DGN 5003C	0.30	—[2]	19.09	—					
5.00	DGR/L 5003C-4D	0.30	—[2]	19.5	4					
6.35	DGN 6303C	0.35	—[2]	19.08	—					
6.35	DGR/L 6303C-4D	0.35	—[2]	19.1	4					

Техническую информацию см. стр. B123-137.

[1] Допуск для пластин DGN/HGN

Пластина	W
DGN-2.0-3	+/-0.03
HGN-3	+/-0.05
DGN-4-6	+/-0.04

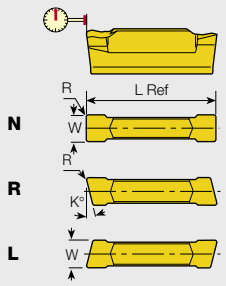
- ● Углеродистая сталь
- ● Легированная сталь
- ● Нержавеющая сталь
- ● Алюминий

[2] Без ограничений по глубине.

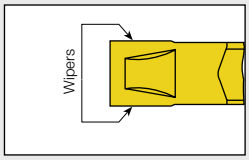
[3] W3.18 односторонняя пластина.

DGN/R/L-WP

Точность ±0.1







WP Стружколом

- Двойной Вайпер для улучшения качества поверхности
- Применять СОЖ для лушего результата.
- Заменяют HSS резцы.
- Малые силы резания.
- Низкие и средние подачи.

DGN/R/L-WP Пластины для прорезки канавок и отрезки. Высокое качество поверхности

W±0.02	Обозначение	R	Tmax	L Ref	K°
1.90	DGN 1900WP	0.05	18.0	19.7	—
1.90	DGR 1900WP-5D	0.05	18.0	19.7	5
1.90	DGR 1900WP-12D	0.05	18.0	19.7	12
2.39	DGN 2400WP	0.05	18.0	20.4	—
2.39	DGR 2400WP-5D	0.05	18.0	20.4	5
2.39	DGR 2400WP-12D	0.05	18.0	20.4	12

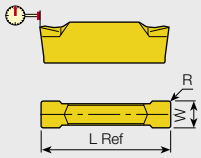
Рекомендуемые режимы резания для прорезки канавок и отрезки

TOUGHER

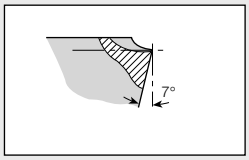
Материал	IC308/908
	Vc (м/мин)
●	140 max
●	120 max
●	140 max

DGN-UT
HGN-UT

Точность ±0.1







UT – тип

- Стружколом для работы с низкими подачами.
- Рекомендуется для CrNi сплавов и низкоуглеродистых сталей, особенно в подшибниковой индустрии и подобных материалов.
- Узкий стружколом спроектирован для получения короткой, деформированной стружки.

DGN-UT / HGN-UT

Прорезка и отрезка Пластины

W(1)	Обозначение	R	Tmax	L Ref
2.20	DGN 2202UT	0.20	18.0	19.64
3.00	DGN 3003UT	0.25	18.0	20.50
3.00	HGN 3003UT	0.30	—(2)	15.86
4.00	DGN 4003UT	0.30	—(2)	19.82
5.00	DGN 5003UT	0.30	—(2)	19.04
6.00	DGN 6008UT	0.80	—(2)	19.20

Рекомендуемые режимы резания для прорезки канавок и отрезки

TOUGHER

Материал	IC328	IC354	IC308	IC20
		Vc (м/мин)		
●	140 max	100-200	130-260	
●	120 max	50-150	70-200	
●	140 max	60-160	80-210	
●				250-450

Техническую информацию см. стр. B123-137.

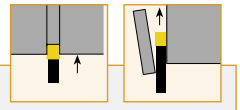
(1) Допуск только для пластин DGN/HGN

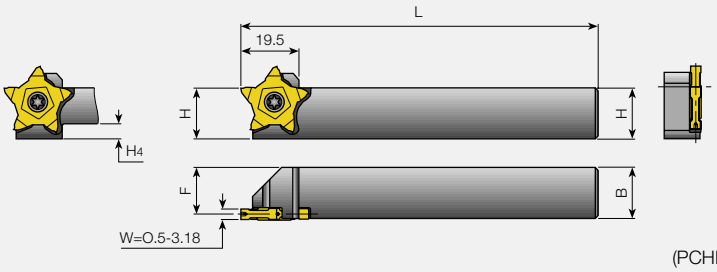
Пластина	W
DGN-2.2-3	+/-0.03
HGN-3	+/-0.05
DGN-4-6	+/-0.04

(2) Без ограничений по глубине.

● Углеродистая сталь
● Легированная сталь
● Нержавеющая сталь
● Алюминий

PHCR/L





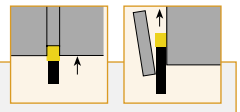
(PCHR) Изображена правосторонняя

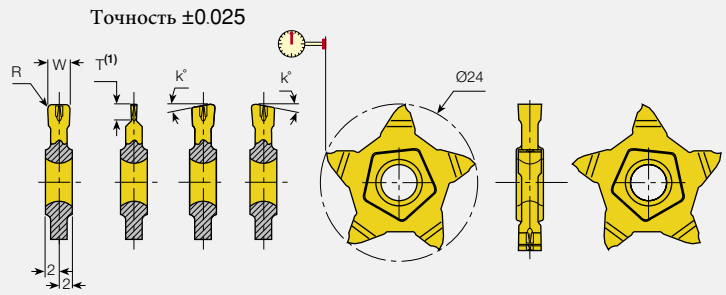
PCHR/L Державки

Обозначение	HxB	F	L	H_4	Винт	Torx ключ	Пластина
PCHR/L 10-24	10x10	8.5	120	6	SR 16-212-01397[1] SR 16-212-01397L[2]	T 2010/5 T 2010/5	PENTA 24...
PCHR/L 12-24	12x12	10.5	120	4			
PCHR/L 16-24	16x16	14.5	120	—			
PCHR/L 20-24	20X20	18.5	120	—			
PCHR/L 25-24	25X25	23.5	135	—			

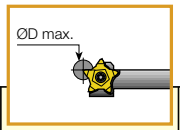
[1] Для правосторонних державок.
[2] Для левосторонних державок.

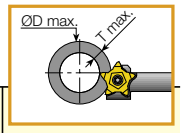
PENTA-R/L/N





PENTA-R/L/N Отрезка и прорезка канавок





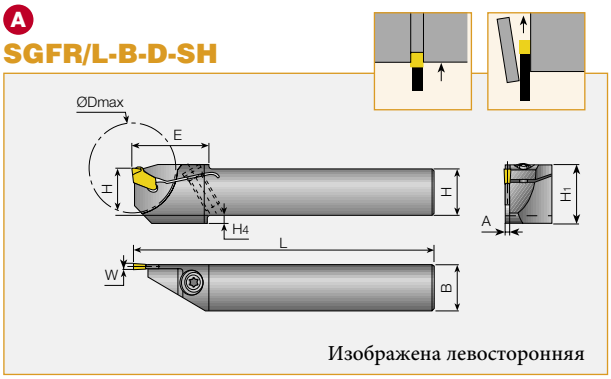
$W^{\pm 0.02}$	Обозначение	R	K°	Отрезка до центра Dmax	Отрезка прутков с отверст. Tmax	Dmax
0.50	**PENTA 24N050J004**	0.04	0	5.0	2.5	250
1.00	**PENTA 24N100J006**	0.06	0	7.0	3.5	30
1.50	**PENTA 24N150J010**	0.10	0	10.0	5.0	20
2.00	**PENTA 24N200J020**	0.20	0	12.0	6.0	250
1.00	**PENTA 24R/L100J15D**	0.06	15	7.0	3.5	30
1.50	**PENTA 24R/L150J06D**	0.06	6	10.0	50.0	30
1.50	**PENTA 24R/L150J15D**	0.06	15	10.0	50.0	30
2.00	**PENTA 24R/L200J06D**	0.10	6	12.0	6.0	20
2.00	**PENTA 24R/L200J15D**	0.10	15	12.0	6.0	20

[1] Если глубина **T** не определена, или **T**>3.0, глубина прорезки ограничена державкой.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B136-137.

Система обозначений для стандартных пластин

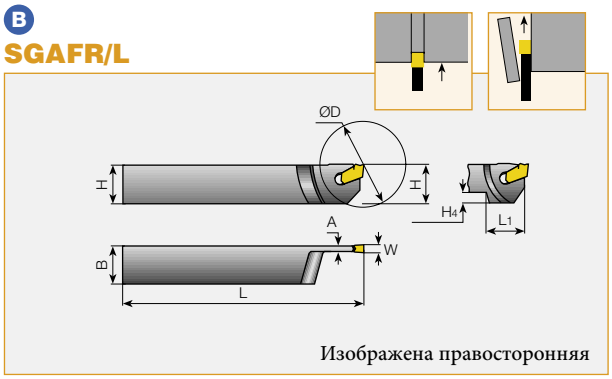
PENTA	24	N	150	J	010
Наименование	Радиус описанной окружности	Угол в плане (K) **N, R, L**	Ширина кромки W(мм)x100	Стружколом **J**	Радиус при верш. R (мм)x100 для нейтральн. пл. (k=0) Угол в плане для право- или левост. пласт. (15D=15°)

A SGFR/L-B-D-SH



Изображена левосторонняя

B SGAFR/L



Изображена правосторонняя

A SGFR/L-B-D-SH Державки с винтовым креплением (F–тип)(Отрезка и прорезка на автоматах)

W	Dmax	Обозначение	HxB	A	L	E	H_1	H_4	Винт	Пластина
1.2	15	SGFR/L 8B-1.2D15SH	8x8	0.9	120	14	9	—		GF... 1.2
1.6	15	SGFR/L 8B-1.6D15SH	8x8	1.2	120	14	9	—	SR 14-541	GF... 1.6
1.2	15	SGFR/L 10B-1.2D15SH	10x10	0.9	120	14	11	—		GF... 1.2
1.6	15	SGFR/L 10B-1.6D15SH	10x10	1.2	120	14	11	—	SR 16-236	GF... 1.6
1.80-2.69	20	SGFR/L 10B-2D20SH	10x10	1.6	120	18	13	2		GF... 2;2.4
1.2	24	SGFR/L 12B-1.2D24SH	12x12	0.9	140	18	13	—		GF... 1.2
1.6	24	SGFR/L 12B-1.6D24SH	12x12	1.2	140	18	13	—	SR 16-236P	GF... 1.6
1.80-2.69	24	SGFR/L 12B-2D24SH	12x12	1.6	140	18	13	—		GF... 2;2.4
1.80-2.69	24	SGFR/L 16B-2D24SH	16x16	1.6	140	18	17	—	SR 16-236P	GF... 2;2.4

Ключ: T-15/5.

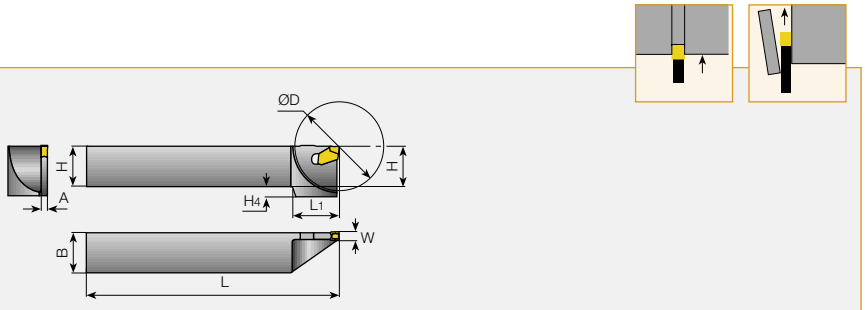
Пластины см. стр. B116-117.

B SGAFR/L Державки (F–тип)(Отрезка и прорезка канавок на автоматах)

W	Dmax	Обозначение	HxB	A	L	L_1	H_4	Пластины	Экстрактор
1.2	18	SGAFR/L 8-1.2 D18	8x8	0.9	120	12	4	GF... 1.2	ESG-05
1.6	26	SGAFR/L 8-1.6		1.2		14	4	GF... 1.6	ESG-05
1.2	18	SGAFR/L 10-1.2 D18	10x10	0.9	120	12	2	GF... 1.2	ESG-05
1.6	28	SGAFR/L 10-1.6		1.2		15	2	GF... 1.6	ESG-05
1.80-2.69	30	SGAFR/L 10-2		1.6		17	6	GF... 2;2.4	ESG-1
1.2	18	SGAFR/L 12-1.2 D18	12x12	0.9	140	12	—	GF... 1.2	ESG-05
1.6	30	SGAFR/L 12-1.6		1.2		—	—	GF... 1.6	ESG-05
1.80-2.69	30	SGAFR/L 12-2		1.6		17	4	GF... 2;2.4	ESG-1
1.2	18	SGAFR/L 14-1.2 D18	14x14	0.9	140	12	—	GF... 1.2	ESG-05
1.6	35	SGAFR/L 14-1.6		1.2		—	—	GF... 1.6	ESG-05
1.80-2.69	35	SGAFR/L 14-2		1.6		20	2	GF... 2;2.4	ESG-1
1.80-2.69	36	SGAFR/L 16-2	16x16	1.6	140	—	—	GF... 2;2.4	ESG-1

Пластины см. стр. B116-117.

C SGTFR/L-D



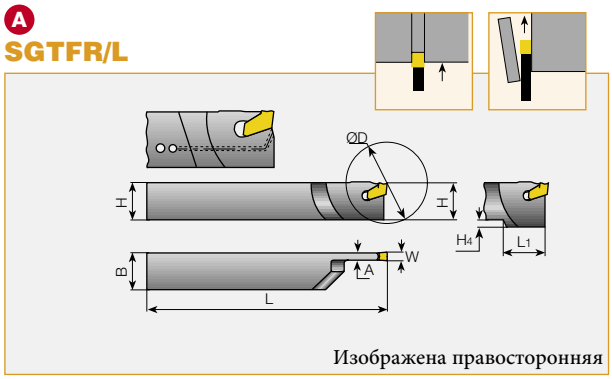
Изображена правосторонняя

C SGTFR/L-D Усиленные державки (F–тип)(Отрезка и прорезка канавок)

W	Dmax	Обозначение	HxB	A	L	L_1	H_4	Пластины	Экстрактор
1.80-2.69	30	SGTFR/L 1212-2D30	12x12	1.7	150	17	4	GF... 2;2.4	ESG-1
2.70-3.53	32	SGTFR/L 1212-3D32		2.4	150	18	6	GF... 3	ESG-1
2.70-3.53	35	SGTFR/L 1616-3D35	16x16	2.4	110	18	4	GF... 3	ESG-1
3.54-4.52	35	SGTFR/L 1616-4D35		3.25	110	18	4	GF... 4	ESG-1
2.70-3.53	45	SGTFR/L 2020-3D45	20x20	2.4	125	23	5	GF... 3	ESG-1
3.54-4.52	45	SGTFR/L 2020-4D45		3.25	125	23	5	GF... 4	ESG-1

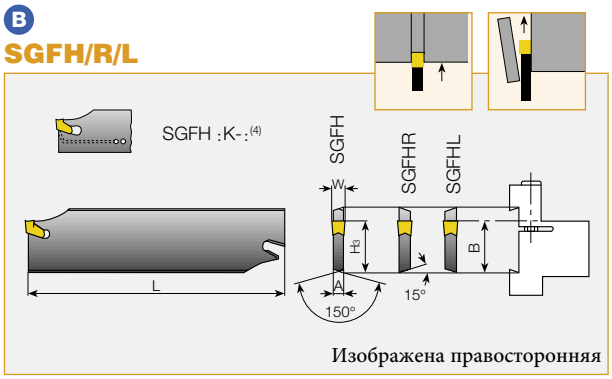
Пластины см. стр. B116-117.

A SGTFR/L



Изображена правосторонняя

B SGFH/R/L



Изображена правосторонняя

A SGTFR/L Державки (F–тип)(Отрезка и прорезка канавок)

W	Dmax	Обозначение	HxB	A	L	L1	H4	Пластины	Экстрактор
1.6	28	SGTFR/L 1010-1.6	10x10	1.2	86	15	4	GF... 1.6	ESG-05
1.80-2.69	28	SGTFR/L 1010-2		1.6		17	6	GF... 2;2.4	ESG-1
1.6	30	SGTFR/L 1212-1.6	12x12	1.2	110	—	—	GF... 1.6	ESG-05
1.80-2.69	32	SGTFR/L 1212-2		1.6		19	4	GF... 2;2.4	ESG-1
2.70-3.53	32	SGTFR/L 1212-3		2.4		19	6	GF... 3	ESG-1
2.70-3.53	35	SGTFR/L 1612-3	16x12	2.4	110	17	4	GF... 3	ESG-1
3.54-4.52	35	SGTFR/L 1612-4		3.2		17	4	GF... 4	ESG-1
1.80-2.69	35	SGTFR/L 2012-2	20x12	1.6	110	—	—	GF... 2;2.4	ESG-1
2.70-3.53	40	SGTFR/L 2012-3		2.4		—	—	GF... 3	ESG-1
3.54-4.52	42	SGTFR/L 2012-4		3.2		—	—	GF... 4	ESG-1
4.53-5.50	42	SGTFR/L 2012-5		4.0		—	—	GF... 4.8;5	ESG-1
2.70-3.53	52	SGTFR/L 2020-3	20x20	2.4	120	—	—	GF... 3	ESG-1
2.70-3.53	52	SGTFR/L 2020K-3(1)		2.4		—	—	GF... 3	ESG-1
3.54-4.52	57	SGTFR/L 2020-4		3.2		—	—	GF... 4	ESG-1
3.54-4.52	57	SGTFR/L 2020K-4(1)		3.2		—	—	GF... 4	ESG-1
4.53-5.50	57	SGTFR/L 2020-5		4.0		—	—	GF... 4.8;5	ESG-1
2.70-3.53	56	SGTFR/L 2525-3	25x25	2.4	150	—	—	GF... 3	ESG-1
2.70-3.53	56	SGTFR/L 2525K-3(1)		2.4		—	—	GF... 3	ESG-1
3.54-4.52	65	SGTFR/L 2525-4		3.2		—	—	GF... 4	ESG-1
3.54-4.52	65	SGTFR/L 2525K-4(1)		3.2		—	—	GF... 4	ESG-1
4.53-5.50	76	SGTFR/L 2525-5		4.0		—	—	GF... 4.8;5	ESG-1
5.51-6.50	76	SGTFR/L 2525-6		5.2		—	—	GF... 6	ESG-1
2.70-3.53	56	SGTFR/L 3225-3	32x25	2.4	170	—	—	GF... 3	ESG-1
3.54-4.52	70	SGTFR/L 3225-4		3.2		—	—	GF... 4	ESG-1
4.53-5.50	80	SGTFR/L 3225-5		4.0		—	—	GF... 4.8;5	ESG-1
5.51-6.50	80	SGTFR/L 3225-6		5.2		—	—	GF... 6	ESG-1

Хвостовики 10, 12, 16 также для автоматов.

Пластины см. стр. B116-117.

(1) Для JET-CUT см. стр. B134.

B SGFH/R/L Двухсторонние державки (F–тип)(Отрезка и прорезка канавок на автоматах)

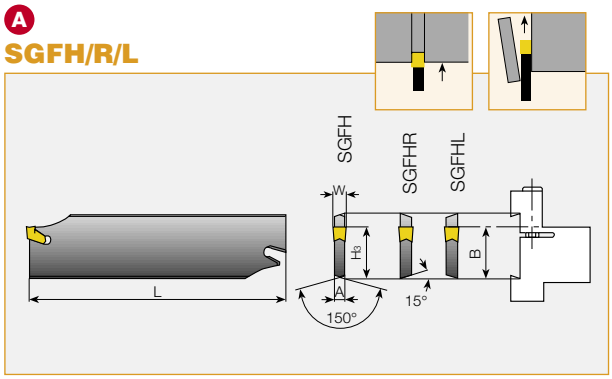
B	W	Обозначение	A	L	H3	Dmax	Dmin	Пластины	Экстрактор
	1.2	SGFH 19-1.2	0.93(1)			18	—	GF... 1.2	ESG-05
19	1.6	SGFH 19-1	1.2(1)	86	15.7	32	—	GF... 1.6	ESG-05
	1.80-2.69	SGFH 19-2	1.6			38	—	GF... 2;2.4	ESG-1
	1.2	SGFH 26-1.2	0.93(1)			20	—	GF... 1.2	ESG-05
	1.6	SGFH 26-1	1.2(1)			35	—	GF... 1.6	ESG-05
	1.80-2.69	SGFH 26-2	1.6			50	—	GF... 2;2.4	ESG-1
26	2.70-3.53	SGFH 26-3	2.4	110	21.4	75	—	GF... 3	ESG-1
	2.70-3.53	SGFH 26K-3	2.4			52	15	GF... 3	ESG-1
	3.54-4.52	SGFH 26-4	3.2			80	—	GF... 4	ESG-1
	4.54-4.52	SGFH 26-5	4.0			80	—	GF... 4.8;5	ESG-1
	1.6	SGFH 32-1	1.2(2)			38	—	GF... 1.6	ESG-05
	1.80-2.69	SGFH 32-2	1.6(2)			50	—	GF... 2;2.4	ESG-1
	2.70-3.53	SGFH 32-3	2.4			100	—	GF... 3	ESG-1
	2.70-3.53	SGFH 32K-3	2.4			72	28	GF... 3	ESG-1
	3.54-4.52	SGFH 32-4	3.2			100	—	GF... 4	ESG-1
	3.54-4.52	SGFH 32K-4	3.2			72	28	GF... 4	ESG-1
32	4.54-5.50	SGFH 32-5	4.0	150	24.8	120	—	GF... 4.8;5	ESG-1
	4.54-5.50	SGFH 32K-5	4.0			72	28	GF... 4.8;5	ESG-1
	5.51-6.50	SGFH 32-6	5.2			120	—	GF... 6	ESG-1
	8.0	SGFH 32-8(3)	6.8			120	—	GF... 8	ESG-9
	9.5	SGFH 32-9(3)	8.0			120	—	GF... 9	ESG-9
	8.0	SGFHR/L 32-8	6.8			120	—	GF... 8	ESG-9
	9.5	SGFHR/L 32-9	8.0			120	—	GF... 9	ESG-9

(1) A=0.93 или 1.2 толщина только в зоне резания. Общая толщина 1.6 мм.
(2) A=1.2 или 1.6 толщина только в зоне резания. Общая толщина 2.4 мм.
(3) SGFH 32-8 & SGFH 32-9 должны использоваться только с SGTBK.
(4) Для JET-CUT см. стр. B134.

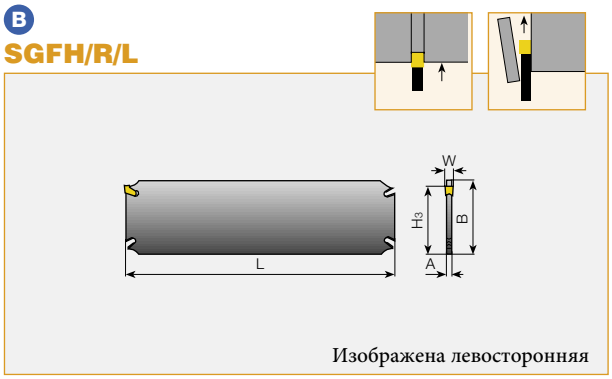
Державки см. стр. B176-177.
"B" размер сопряжения корпуса лезвия с блоком.

Пластины см. стр. B116-117.

A
SGFH/R/L



B
SGFH/R/L



Изображена левосторонняя

A SGFH/R/L Державки (F–тип)(Отрезка и прорезка канавок)

B	W Insert	Обозначение	A	L	H3	D max	Пластина(1)	Экстрактор
45	3.0	**SGFH 45-3**	2.4	225	38	160	GF... 3	ESG-1
	4.1	**SGFH 45-4**	3.2			160	GF... 4	ESG-1
	4.8&5	**SGFH 45-5**	4.0			160	GF... 4.8&5	ESG-1
	6.4	**SGFH 45-6**	5.2			160	GF... 6	ESG-1
52.6	8.0	**SGFH 52-8**	6.8	190	45.0	190	GF... 8	ESG-9
	8.0	**SGFH 53-8**	6.8	260		220	GF... 8	ESG-9
	9.5	**SGFH 52-9**	8.0	190		200	GF... 9	ESG-9
	9.5	**SGFH 53-9**	8.0	260		250	GF... 9	ESG-9
	12.7	**SGFHR/L 52-12**	11.1	190		200	GF... 12	ESG-9
	12.7	**SGFHR/L 53-12**	11.1	260		250	GF... 12	ESG-9

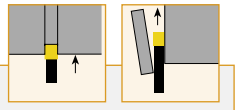
Державки, см. стр. B176-177.
“B” размер сопряжения корпуса лезвия с блоком.
(1) Пластины см. стр. B116-117.

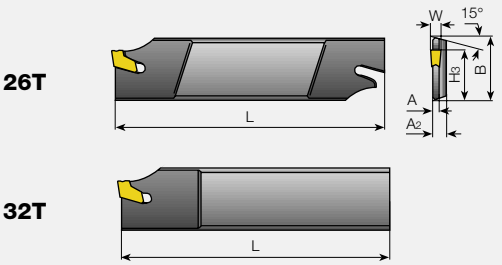
B SGFH/R/L Державки (F–тип)(Отрезка и прорезка канавок, четырёхсторонняя)

B	W	Обозначение	A	L	H3	D max	Пластина	Экстрактор
100	9.5	**SGFH 100-9**	8.0	450	92.5	450	GF... 9	ESG-9
150	9.5	**SGFH 150-9**	8.0	600	142.5	600	GF... 9	ESG-9
100	12.7	**SGFH 100-12**	11.1	450	92.5	450	GF... 12	ESG-9
150	12.7	**SGFH 150-12**	11.1	600	142.5	600	GF... 12	ESG-9

Специальные державки на заказ, или D.I.Y. по чертежам.
Пластины см. стр. B116-117.

A SGFHR/L-26T/32T





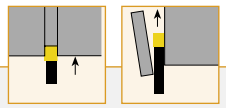
Изображена левосторонняя

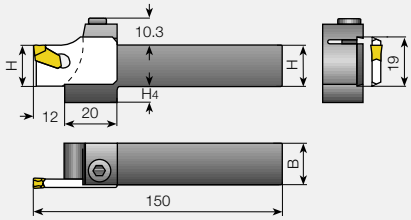
A SGFHR/L-26T/32T Двусторонние корпус–лезвия (F–тип)(Отрезка и прорезка канавок)

B	W	Обозначение	A	A2	L	H3	Dmax	Пластины	Traub станки	Экстрактор
	1.6	SGFHR/L 26T16-1.6	1.2				30	GF... 1.6	TNS-30	ESG-05
	1.80-2.69	SGFHR/L 26T16-2	1.6				30	GF... 2;2.4	TNS-30	ESG-1
	2.70-3.53	SGFHR/L 26T16-3	2.4				30	GF... 3	TNS-30	ESG-1
26	1.6	SGFHR/L 26T23-1.6	1.2	8	110	21.4	42	GF... 1.6	TNS-30/42	ESG-05
	1.80-2.69	SGFHR/L 26T23-2	1.6				42	GF... 2;2.4	TNS-30/112	ESG-1
	2.70-3.53	SGFHR/L 26T23-3	2.4				42	GF... 3	TNS-30/42	ESG-1
	3.54-4.52	SGFHR/L 26T23-4	3.4				42	GF... 4	TNS-30/42	ESG-1
	1.80-2.69	SGFHR/L 32T22-2	1.6	8			42	GF... 2;2.4	TNS-42	ESG-1
32	2.70-3.53	SGFHR/L 32T22-3	2.4	8	110	24.8	42	GF... 3	TNS-42	ESG-1
	3.54-4.52	SGFHR/L 32T22-4	3.4	8			42	GF... 4	TNS-42	ESG-1
32	2.70-3.53	SGFHR/L 32T33-3	2.4	8	110	24.8	60	GF... 3	TNS-42/60 TNS-65	ESG-1
32	3.54-4.52	SGFHR/L 32T33-4	3.4	8	110	24.8	60	GF... 4	TNS-42/60 TNS-65	ESG-1
32	3.54-4.52	SGFHR/L 32T41-4	3.4	10	110	24.8	80	GF... 4	TNS-65/80 TNA 480	ESG-1
32	4.53-5.50	SGFHR/L 32T41-5	4.2	10	110	24.8	80	GF... 4.8;5	TNS-65/80 TNA 480	ESG-1

Державки, см. стр. B176-177. "B" размер сопряжения корпуса лезвия с блоком. Пластины см. стр. B116-117.

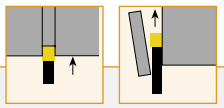
B SGBHR/L

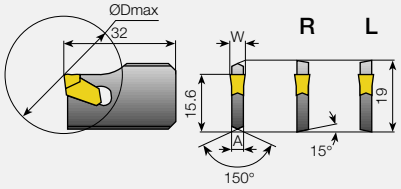




Изображена левосторонняя

C SGB





Изображена левосторонняя

B SGBHR/L Корпус–лезвия (Отрезка и прорезка канавок)

H	Обозначение	B	H4	Винт	Корпус–лезвие
10	SGBHR/L 1010	10	10	SR M5x25	SGB 19...
12	SGBHR/L 1212	12	8	SR M5x25	
14	SGBHR/L 1414	14	6	SR M5x25	
16	SGBHR/L 1616	16	6	SR M5x25	
20	SGBHR/L 2020	20	2	SR M5x25	
25	SGBHR/L 2525	25	0	SR M5x25	

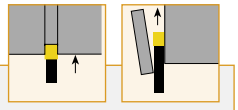
Hex ключ HW-4 входит в комплект с каждым корпусом лезвияем.

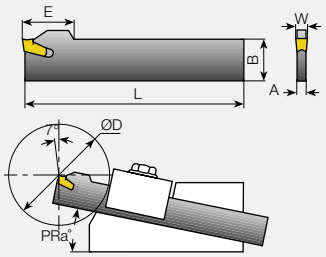
C SGB Резцы (F–тип) (Отрезка и прорезка канавок)

W	Dmax	Обозначение	A	Пластины	Экстрактор
1.2	18	SGB 19-1.2	0.93(1)	GF... 1.2	ESG-05
1.6	36	SGB 19-1.6	1.2(1)	GF... 1.6	ESG-1
1.80-2.69	36	SGB 19-2	1.6	GF... 2;2.4	ESG-1
2.70-3.53	36	SGB 19-3	2.4	GF... 3	ESG-1
3.54-4.52	36	SGB 19R/L-4	3.2	GF... 4	ESG-1
4.53-5.50	36	SGB 19R/L-5	4.0	GF... 4.8;5	ESG-1

(1) A=At в зоне резки. Общая толщина 1.6 мм. Пластины см. стр. B116-117.

SGFS





SGFS Резцы типа F, замена HSS и напайных резцов

W range	Dmax	PRa°	Обозначение	A	E	L	B	Пластины	Корпус–лезвие для справки	Комплект державок
1.80-2.69 2.70-3.53	35 60	0 0	**SGFS 0-17-2** **SGFS 0-17-3**	1.6 2.4	15 16	110 110	17.1 17.1	GF... 2;2.4 GF... 3	P3N P3, T3	102-CL, E-7, 47, 103-CL, 161-A-CL, 162-A-CL
1.80-2.69 2.70-3.53 3.54-4.52	35 60 60	4(1) 4(1) 4(1)	**SGFS 4-17-2** **SGFS 4-17-3** **SGFS 4-17-4**	1.6 2.4 3.2	18 20 20	110 110 110	17.1 17.1 17.1	GF... 2;2.4 GF... 3 GF... 4	P3N P3, T3 P4, T4	50, 50-CL, S-32, 351-CL, 352-CL, 708,708-CL
1.80-2.69 2.70-3.53 3.54-4.52 4.53-5.50	51 76 79 89	5 5 5 5	**SGFS 5-22-2** **SGFS 5-22-3** **SGFS 5-22-4** **SGFS 5-22-5**	1.6 2.4 3.2 4.0	19 20 20 20	150 150 150 150	22.2 22.2 22.2 22.2	GF... 2;2.4 GF... 3 GF... 4 GF... 4.8;5	— P5X P5N P5, T5	100-CL, 274, 274-CL, 277, 277-CL, 370, 383-CL, 6722, 6754, 6755, 6854, 6855, 6922, 51, 51-CL, 353-CL, 167, 370-CL
3.54-4.52	102	2	**SGFS 2-28-4**	3.2	21	150	28.5	GF... 4	P8N	384, 384-CL
3.54-4.52 4.53-5.50	102 114	5 5	**SGFS 5-28-4** **SGFS 5-28-5**	3.2 4.0	20 20	150 150	28.5 28.5	GF... 4 GF... 4.8;5	P8N P8, T8	278, 278-CL, 279, 279-CL, 280, 280-CL, 281, 281-CL, 357-CL, 359-CL, 372-CL, A6120, 52, 52-CL

(1) 5° также подходит для указанных корпусов лезвия.

Пластины см. стр. B116-117.

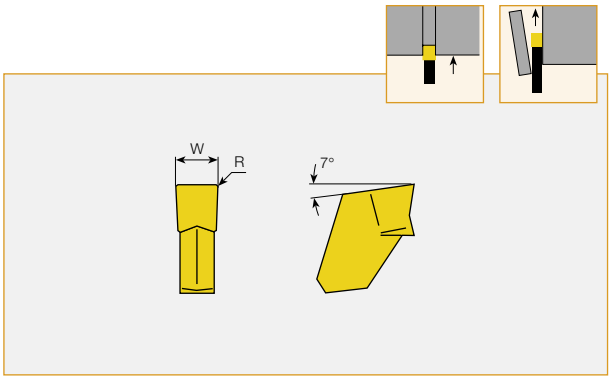
Экстрактор	
ESG-1	для GF :-2-6

Входит в комплект с каждым резцом.

GFN

Пластины для прорезка канавок и отрезки

$W^{+0.03}_{-0.04}$	Обозначение	$R^{\pm 0.05}$
1.20	**GFN 1.2J**	0.14
1.20	**GFN 1.2JS**	0.02
1.58	**GFN 1.6J**	0.16
1.58	**GFN 1.6JS**	0.02
1.60	**GFN 1.6**	0.16
1.60	**GFN 1.6A**	0.16
1.99	**GFN 2J**	0.16
1.99	**GFN 2JS**	0.02
2.20	**GFN 2**	0.16
2.20	**GFN 2M**	0.16
2.20	**GFN 2A**	0.16
2.20	**GFN 2W**	0.16
2.20	**GFN 2B**	0.20
2.39	**GFN 2.4**	0.16
3.00	**GFN 3J**	0.25
3.00	**GFN 3JS**	0.03
3.03	**GFN 3**	0.20
3.03	**GFN 3M**	0.20
3.03	**GFN 3A**	0.20
3.0	**GFN 3W**	0.20
3.0	**GFN 3U**	—
3.02	**GFN 3B**	0.30
4.00	**GFN 4J**	0.25
4.00	**GFN 4JS**	0.03
4.05	**GFN 4**	0.24
4.05	**GFN 4M**	0.24
4.05	**GFN 4A**	0.24
4.1	**GFN 4W**	0.24
4.0	**GFN 4U**	—
4.06	**GFN 4B**	0.40
4.79	**GFN 4.8**	0.28
4.8	**GFN 4.8W**	0.28
4.79	**GFN 4.8A**	0.28
5.02	**GFN 5J**	0.25
5.11	**GFN 5**	0.28
5.11	**GFN 5M**	0.28
5.11	**GFN 5A**	0.28
5.08	**GFN 5B**	0.40
6.36	**GFN 6J**	0.25
6.39	**GFN 6**	0.35
6.39	**GFN 6M**	0.35
6.41	**GFN 6B**	0.40
7.98	**GFN 8**	0.42
7.98	**GFN 8W**	0.42
9.50	**GFN 9**	0.47
12.72	**GFN 12W**	0.85



Рекомендуемые режимы резания для отрезки и прорезки канавок

TOUGHER

Материал	IC328	IC354	IC250	IC308	IC20
		Vc (м/мин)			
●	120 max.	85-170	100-200	110-225	
●	100 max.	40-140	70-140	50-180	
●	120 max.	60-250	90-180	80-190	
●					250-450

● Углеродистая сталь
● Легированная сталь
● Нержавеющая сталь

Допуска[1]

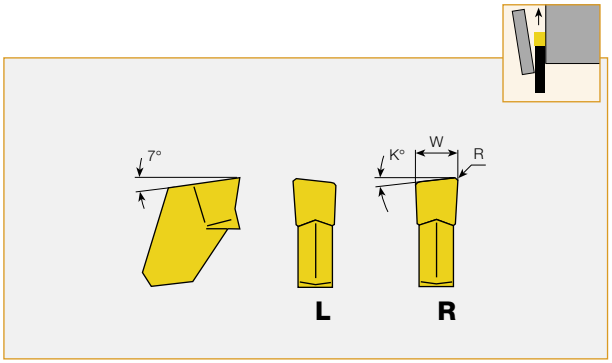
Пластина	W
GFN 1.2-2.4	+0.03 - 0.04
GFN 3-12	+0.04 - 0.05

Допуска приведённые выше для пластин W(1) с двумя цифрами после разделительной запятой. Пластины с одной цифрой после запятой имеют допуск ±0.1.

Техническую информацию см. стр. B123-137.

GFR/L
Отрезные пластины

W±0.1	Обозначение	R	K°
1.2	GFR/L 1.2J-10D	0.14	10
1.2	GFR/L 1.2JS-10D	0.02	10
1.6	GFR/L 1.6J-6D	0.16	6
1.6	GFR/L 1.6JS-6D	0.02	6
1.6	GFR/L 1.6J-15D	0.16	15
1.6	GFR/L 1.6JS-15D	0.02	15
1.6	GFR/L 1.6-8D	0.16	8
1.6	GFR/L 1.6S-8D	0.02	8
1.6	GFR/L 1.6-15D	0.16	15
1.6	GFR/L 1.6S-15D	0.02	15
2.0	GFR/L 2J-6D	0.16	6
2.0	GFR/L 2JS-4D	0.02	4
2.0	GFR/L 2JS-10D	0.02	10
2.2	GFR/L 2-4D	0.16	4
-2.2	GFR/L 2-6D	0.16	6
2.2	GFR/L 2-8D	0.16	8
2.2	GFR/L 2S-8D	0.02	8
2.2	GFR/L 2-15D	0.16	15
2.2	GFR/L 2S-15D	0.02	15
2.4	GFR/L 2.4-4D	0.16	4
2.4	GFR/L 2.4-8D	0.16	8
3.0	GFR/L 3J-6D	0.25	6
3.0	GFR/L 3JS-4D	0.03	4
3.0	GFR/L 3JS-8D	0.03	8
3.0	GFR/L 3-4D	0.20	4
3.0	GFR/L 3-6D	0.03	6
3.0	GFR/L 3-8D	0.20	8
3.0	GFR/L 3S-8D	0.03	8
3.0	GFR/L 3-15D	0.20	15
3.0	GFR/L 3W-4D	0.20	4
3.0	GFR/L 3W-8D	0.20	8
3.0	GFR-3U-4D	0.20	4
4.0	GFR/L 4J-6D	0.25	6
4.0	GFR/L 4JS-4D	0.03	4
4.1	GFR/L 4-4D	0.24	4
4.1	GFR/L 4-6D	0.30	6
4.1	GFR/L 4-8D	0.24	8
4.1	GFR/L 4S-8D	0.03	8
4.1	GFR/L 4-15D	0.24	15
4.1	GFR/L 4W-4D	0.24	4
4.1	GFR/L 4W-8D	0.24	8
4.0	GFR 4U-4D	—	4
4.8	GFR/L 4.8-4D	0.28	4
4.8	GFR/L 4.8-8D	0.28	8
4.8	GFR/L 4.8W-4D	0.28	4
4.8	GFR/L 4.8W-8D	0.28	8
5.0	GFR/L 5J-6D	0.25	6
5.0	GFR/L 5JS-4D	0.03	4
5.1	GFR/L 5-4D	0.28	4
5.1	GFR/L 5MS-4D	0.03	4
5.1	GFR/L 5-6D	0.40	6
5.1	GFR/L 5-8D	0.28	8
6.35	GFR/L 6J-4D	0.25	4
6.35	GFR/L 6-4D	0.35	4
6.35	GFR/L 6-6D	0.40	6
6.35	GFR/L 6-8D	0.35	8
8.0	GFR/L 8-4D	0.42	4
9.5	GFR 9-4D	0.47	4



Рекомендуемые режимы резания для отрезки и прорезки канавок

TOUGHER

Материал	IC328	IC354	IC250	IC308	IC20
		Vc (м/мин)			
●	130 max.	85-170	100-200	110-235	
●	100 max.	40-140	70-170	50-180	
●	120 max.	60-150	90-180	80-190	
●					250-450

● Углеродистая сталь
● Легированная сталь
● Нержавеющая сталь

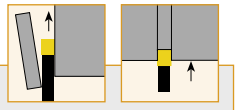
Допуска(1)

Пластина	W
GFN 1.2-2.4	+0.03 - 0.04
GFN 3-12	+0.04 - 0.05

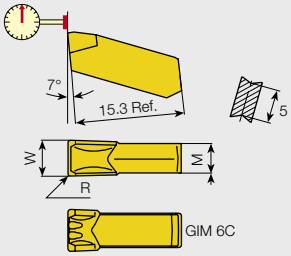
Допуска приведённые выше для пластин W(1) с двумя цифрами после разделительной запятой. Пластины с одной цифрой после запятой имеют допуск ±0.1.

Техническую информацию см. стр. B123-137.

A GIM-C

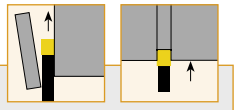


Точность ±.0.1

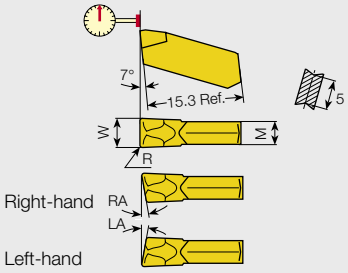


- Прессованная
- Односторонняя
- Средние и высокие подачи

B GIM-J-RA/LA



Точность ±0.1



- Прессованная
- Односторонняя
- Очень низкие подачи
- Глубокая прорезка
- Превосходный результат по нержавеющей стали

A GIM-C Отрезные пластины

Рекомендуемые режимы резания для отрезки и прорезки канавок

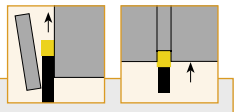
W±0.05	Обозначение	R±0.02	M	f (мм/об)	Материал	TOUGHER IC328	IC354
						Vc (м/мин)	
3.0	GIM 3C	0.22	2.4	0.15-0.25	●	90-125	110-155
4.0	GIM 4C	0.25	3.4	0.15-0.25	●	35-105	45-135
5.0	GIM 5C	0.4	4.0	0.15-0.30	●	90-120	110-150
6.0	GIM 6C	0.4	4.8	0.15-0.30			

B GIM-J-RA/LA Отрезные пластины

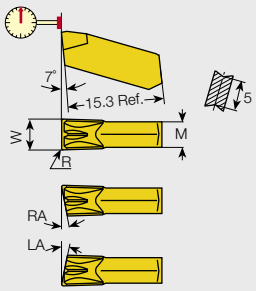
Рекомендуемые режимы резания для отрезки и прорезки канавок

W±0.05	Обозначение	R±0.02	RA/LA	M	f (мм/об)	Материал	TOUGHER IC328	IC354
							Vc (м/мин)	
2.2	GIM 2.2J	0.17	0°	1.7	0.06-0.13			
2.2	GIM 2.2J-8RA/LA	0.17	8°	1.7	0.05-0.10			
2.2	GIM 2.2J-15RA/LA	0.17	15°	1.7	0.05-0.10			
3.0	GIM 3J	0.22	0°	2.4	0.08-0.15	●	90-125	110-155
3.0	GIM 3J-4RA/LA	0.22	4°	2.4	0.05-0.12	●	35-105	45-135
3.0	GIM 3J-8RA/LA	0.22	8°	2.4	0.05-0.12	●	90-120	110-150
3.0	GIM 3J-15RA/LA	0.22	15°	2.4	0.05-0.12			
4.0	GIM 4J	0.25	0°	3.2	0.08-0.18			
4.0	GIM 4J-6RA/LA	0.25	6°	3.2	0.08-0.15			

C GIM RA/LA



Точность ±0.1



Правосторонняя

Левосторонняя

- Прессованная
- Односторонняя
- Средние и высокие подачи

C GIM-RA/LA Отрезные пластины

Рекомендуемые режимы резания для отрезки и прорезки канавок

W±0.05	Обозначение	R±0.02	RA/LA	M	f (мм/об)	Материал	TOUGHER IC328	IC354
							Vc (м/мин)	
2.4	GIM 2.4 (1)	0.17	0°	2.4	0.10-0.18			
3.0	GIM 3	0.25	0°	2.4	0.10-0.18			
3.0	GIM 3-4RA/LA	0.25	4°	2.4	0.08-0.16			
3.0	GIM 3-8RA/LA	0.25	8°	2.4	0.08-0.16	●	90-125	110-155
3.2	GIM 3.2	0.22	0°	2.4	0.10-0.20	●	35-105	45-135
3.2	GIM 3.2-4RA/LA	0.22	4°	2.4	0.08-0.16	●	90-120	110-150
3.2	GIM 3.2-8RA/LA	0.22	8°	2.4	0.08-0.16			
4.0	GIM 4	0.25	0°	3.2	0.15-0.20			
4.0	GIM 4-4RA/LA	0.25	4°	3.2	0.1-0.160			
4.0	GIM 4-8RA/LA	0.25	8°	3.2	0.1-0.160			

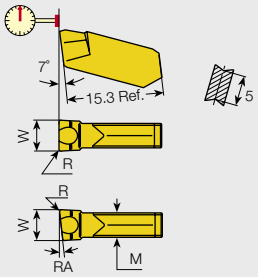
(1) Глубина резания ≤ 6 мм

Техническую информацию см. стр. B123-137.
Державки, см. раздел CUT-GRIP.

- ● Углеродистая сталь
- ● Легированная сталь
- ● Нержавеющая сталь

GIM-UT

Точность ±0.1





- Прессованная
- Односторонняя
- Низкие и средние подачи

GIM-UT Отрезные пластины

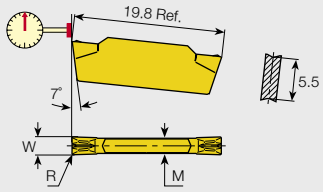
Рекомендуемые режимы резания для отрезки и прорезки канавок

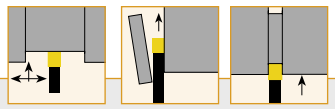
W±0.05	Обозначение	R±0.02	RA/LA	M	f (мм/об)	Материал	TOUGHER IC328	IC354
							Vc (м/мин)	
3.12(1)	GIM 3UT-1.5RA	0.25	1.5°	2.5	0.03-0.10	●	90-125	110-155
4.6(1)	GIM 4.6UT	0.6		3.8	0.03-0.10	●	35-105	45-135
4.7	GIM 4.7UT	0.8		3.8	0.03-0.10	●	90-120	110-150

(1) W±0.03

GDMW

Точность ±0.1





- Наружная и внутренняя обработка
- Прессованная
- Двухсторонние
- Низкие и средние подачи

GDMW Пластины для черновой наружной обработки

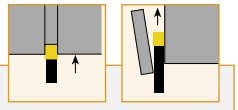
Рекомендуемые режимы резания для наружного точения

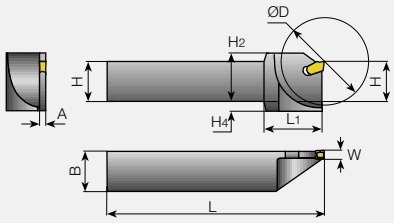
W±0.04	Обозначение	R±0.03	M	f (мм/об)	Материал	TOUGHER IC328	IC254
						Vc (м/мин)	
2.4	GDMW 2.4	0.18	2.0	0.05-0.10	●	117-160	145-195
					●	45-130	60-170
					●	50-160	70-195

Техническую информацию см. стр. B123-137.
Державки, см. раздел CUT-GRIP.

- Углеродистая сталь
- Легированная сталь
- Нержавеющая сталь

A SGTHR/L





Изображена правосторонняя

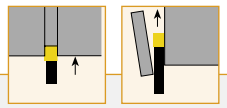
A SGTHR/L Державка (T–тип) (Отрезка и прорезка канавок, усиленная)

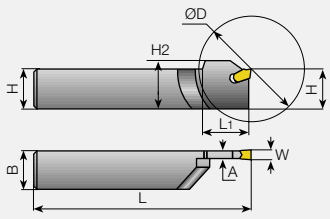
W Пластина	Dmax	Обозначение	HxB	A	L	L_1	H_2	H_4	Пластина
2;2.4	28	SGTHR/L 10-2	10x10	1.6	86	18	19	5	GT... 2;2.4
2;2.4	30	SGTHR/L 12-2	12x10	1.6	110	18	19	4	GT... 2;2.4
3.1	32	SGTHR/L 12-3		2.4		21	21	6	GT... 3
2;2.4	30	SGTHR/L 16-2	16x10	1.6		18	19	0	GT... 2;2.4
3.1	32	SGTHR/L 16-3	16x12	2.4	110	20	24	4	GT... 3
4.1	34	SGTHR/L 16-4	16x12	3.2		21	24	4	GT... 4
2;2.4		SGTHR/L 19-2		1.6					GT... 2;2.4
3.1		SGTHR/L 19-3		2.4					GT... 3
4.1	35	SGTHR/L 19-4	19x12.7	3.2	110	21	23	0	GT... 4
4.8;5.1		SGTHR/L 19-5		4.0					GT... 4.8;5
2;2.4	35	SGTHR/L 20-2		1.6		21			GT... 2;2.4
3.1	36	SGTHR/L 20-3		2.4		23			GT... 3
4.1	39	SGTHR/L 20-4	20x12	3.2	110	23	24	0	GT... 4
4.8;5.1	39	SGTHR/L 20-5		4.0		23			GT... 4.8;5

Экстрактор: ESG-1

Пластины см. стр. B122.

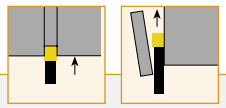
B SGTHR/L

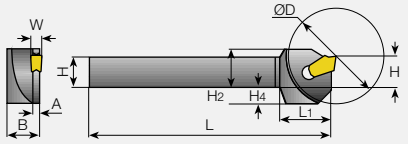




Изображена правосторонняя

C SGAHR/L





Изображена правосторонняя

B SGTHR/L Державка (T–тип) (Отрезка и прорезка канавок)

W	Dmax	Обозначение	HxB	A	L	L_1	H_2	Пластина
3.1	45	SGTHR/L 2020-3	20x20	2.4	120	25	25	GT... 3
4.1	60	SGTHR/L 2020-4		3.0		33		GT... 4
3.1	52	SGTHR/L 2525-3	25x25	2.4	150	25	30	GT... 3
4.1	62	SGTHR/L 2525-4		3.2		30		GT... 4
4.8;5.1	75	SGTHR/L 2525-5		4.0		34		GT... 4.8;5

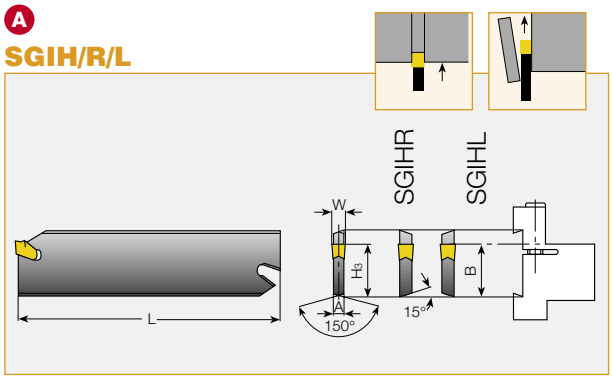
C SGAHR/L Державка (T–тип) (Отрезка и прорезка канавок)

W	Dmax	Обозначение	HxB	A	L	L_1	H_2	H_4	Пластина
2.2;2.4	30	SGAHR/L 10-2	10x10	1.6	150	17	20	6	GT... 2;2.4
2.2;2.4	30	SGAHR/L 12-2	12x12	1.6	150	17	20	4	GT... 2;2.4
2.2;2.4	32	SGAHR/L 14-2	14x14	1.6	150	18	20	2	GT... 2;2.4
2.2;2.4	36	SGAHR/L 16-2	16x16	1.6	150	20	20	0	GT... 2;2.4
3.1	45	SGAHR/L 16-3	16x16	2.4	150	25	25	5	GT... 3

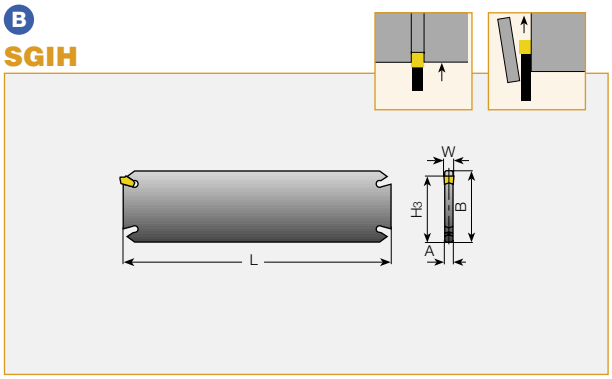
Экстрактор ESG-1, входят в комплект.

Пластины см. стр. B122.

A **SGIH/R/L**



B **SGIH**



A SGIH/R/L Державка (T–тип) (Отрезка и прорезка канавок)

B	W	Обозначение	A	L	H3	Dmax	Пластина	Экстрактор
19	2.2;2.4	**SGIH 19-2**	1.6(1)	86	15.7	40	GT... 2;2.4	ESG-1
26	2.2;2.4	**SGIH 26-2**	1.6(1)	110	21.4	50	GT... 2;2.4	ESG-1
	3.1	**SGIH 26-3**	2.4			75	GT... 3	ESG-1
	4.1	**SGIH 26-4**	3.2			80	GT... 4	ESG-1
	4.8;5.1	**SGIH 26-5**	4.0			80	GT... 4.8;5	ESG-1
	6.4	**SGIH 26-6**	5.2			80	GT... 6	ESG-1
32	2.2;2.4	**SGIH 32-2**	1.6(1)	150	25	40	GT... 2;2.4	ESG-1
	3.1	**SGIH 32-3**	2.4			100	GT... 3	ESG-1
	4.1	**SGIH 32-4**	3.2			100	GT... 4	ESG-1
	4.8;5.1	**SGIH 32-5**	4.0			120	GT... 4.8;5	ESG-1
	6.4	**SGIH 32-6**	5.2			120	GT... 6	ESG-1
	8.0	**SGIH 32-8**	6.8			140	GT... 8	ESG-9
	9.6	**SGIH 32-9**	8.0			140	GT... 9	ESG-9
	8.0	**SGIHR/L 32-8**(2)	6.8			120	GT... 8	ESG-9
	9.6	**SGIHR/L 32-9**(2)	8.0			120	GT... 9	ESG-9
52.6	8.0	**SGIH 52-8**	6.8	190	45	190	GT... 8	ESG-9
	8.0	**SGIH 53-8**	6.8	260		220	GT... 8	ESG-9
	9.6	**SGIH 52-9**	8.0	190		190	GT... 9	ESG-9
	9.6	**SGIH 53-9**	8.0	260		250	GT... 9	ESG-9

Державки, см. стр. B176-177.
"B" размер сопряжения корпуса лезвия с блоком..
Пластины см. стр. B122.
(1) A=1.6 только в зоне резания, общая толщина 2.4 мм.
(2) SGIH 32-8 и SGIH 32-9 необходимо использовать с SGTBK.

B SGIH Державка (T–тип) (Отрезка и прорезка канавок)

B	WInsert	Обозначение	A	L	H3	Dmax	Пластина	Экстрактор
100	9.6	**SGIH 100-9**	8.0	450	92.5	450	GT... 9	ESG-9
150	9.6	**SGIH 150-9**	8.0	600	142.5	600	GT... 9	ESG-9

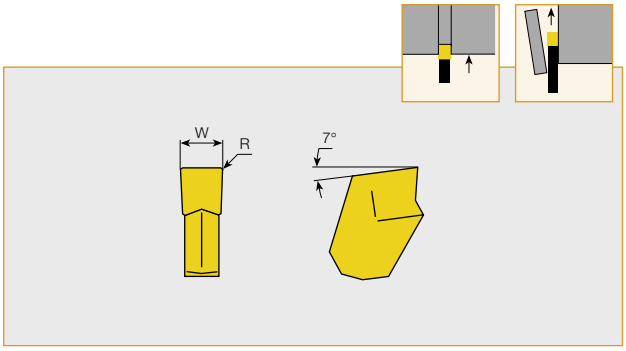
Пластины см. стр. B122.
Корпус-лезвия и резцовые блоки на заказ

GTN
Пластины для прорезки канавок и отрезки

W ±0.1	Обозначение	R ±0.05
2.2	GTN 2	0.16
2.2	GTN 2A	0.16
2.2	GTN 2B	0.20
2.4	GTN 2.4	0.16
3.1	GTN 3	0.20
3.1	GTN 3A	0.20
3.1	GTN 3B	0.30
3.1	GTN 3W	0.20
3.1	GTN 3J	0.25
4.1	GTN 4	0.24
4.1	GTN 4A	0.24
4.1	GTN 4B	0.40
4.1	GTN 4W	0.24
4.8	GTN 4.8	0.28
4.8	GTN 4.8W	0.28
5.1	GTN 5	0.28
5.1	GTN 5W	0.28
6.4	GTN 6	0.35
6.4	GTN 6W	0.35
8.0	GTN 8	0.42
8.0	GTN 8W	0.42
9.6	GTN 9	0.47
9.6	GTN 9S(1)	0.47
9.6	GTN 9W	0.47

(1) S - для тяжёлых условий.

Техническую информацию см. стр. B123-137.



Рекомендуемые режимы резания для отрезки и прорезки канавок

TOUGHER

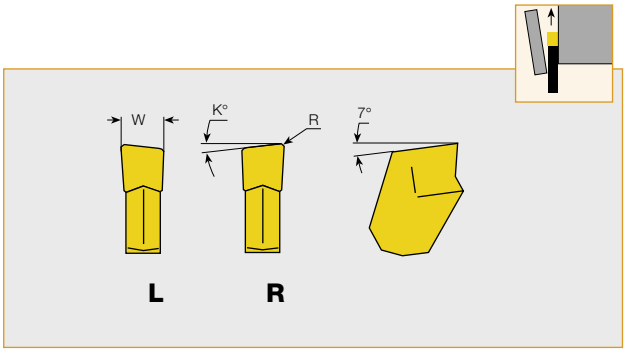
Материал	IC328	IC354	IC20
		Vc (м/мин)	
●	120 max.	85-190	
●	100 max.	40-160	
●	120 max.	60-150	
●			250-450

- Углеродистая сталь
- Легированная сталь
- Нержавеющая сталь
- Алюминий

GTR/L
Отрезные пластины

W ±0.1	Обозначение	K°	R
2.2	GTR/L 2-4D	4°	0.16
2.2	GTR/L 2-8D	8°	0.16
2.2	GTR/L 2-15D	15°	0.16
2.4	GTR/L 2.4-4D	4°	0.16
2.4	GTR/L 2.4-8D	8°	0.16
3.1	GTR/L 3-4D	4°	0.20
3.1	GTR/L 3-8D	8°	0.20
3.1	GTR/L 3-15D	15°	0.20
3.1	GTR/L 3W-4D	4°	0.20
3.1	GTR/L 3W-8D	8°	0.20
4.1	GTR/L 4-4D	4°	0.24
4.1	GTR/L 4-8D	8°	0.24
4.1	GTR/L 4-15D	15°	0.24
4.1	GTR/L 4W-4D	4°	0.24
4.1	GTR/L 4W-8D	8°	0.24
4.8	GTR/L 4.8-4D	4°	0.28
4.8	GTR/L 4.8-8D	8°	0.28
4.8	GTR/L 4.8W-4D	4°	0.28
4.8	GTR/L 4.8W-8D	8°	0.28

Подробную техническую информацию и режимы резания см. стр. B123-137.



Рекомендуемые режимы резания для отрезки

TOUGHER

Материал	IC328	IC354	IC20
		Vc (м/мин)	
●	120 max.	85-190	
●	100 max.	40-160	
●	120 max.	60-150	
●			250-450

- Углеродистая сталь
- Легированная сталь
- Нержавеющая сталь
- Алюминий

Система крепления

DO-GRIP

- Оптимальный выбор для отрезки.
- Двухсторонние пластины.
- С самозажимом для глубокой прорезки на больших диаметрах.
- С винтовым зажимом для небольших диаметров так же HELI-GRIP, см. стр. B7-B8.



самозажим

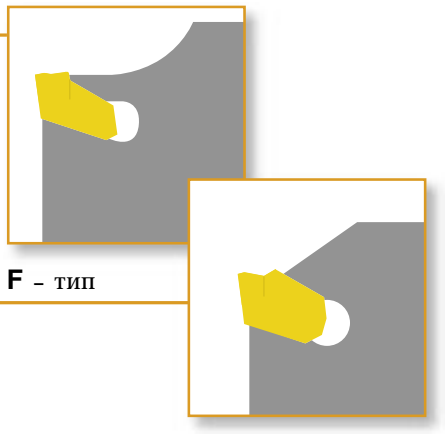
винтовой зажим

F-Type

- Односторонняя пластина.
- Для глубокой прорезки на больших диаметрах.
- Со стоппером для высокой точности.

T-Type

- Односторонняя пластина.
- Оригинальная конструкция SELF-GRIP.

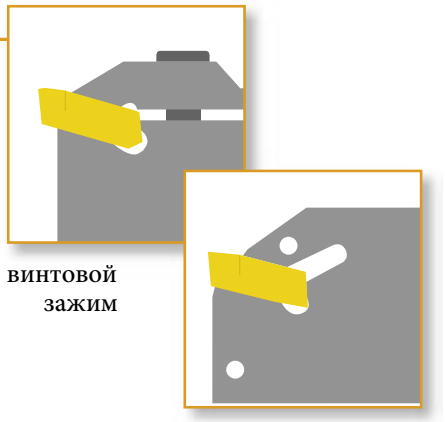


F - тип

T - тип

CUT-GRIP

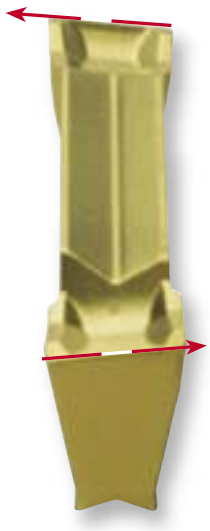
- Односторонняя пластина.
- Возможность самозажима и винтового зажима.



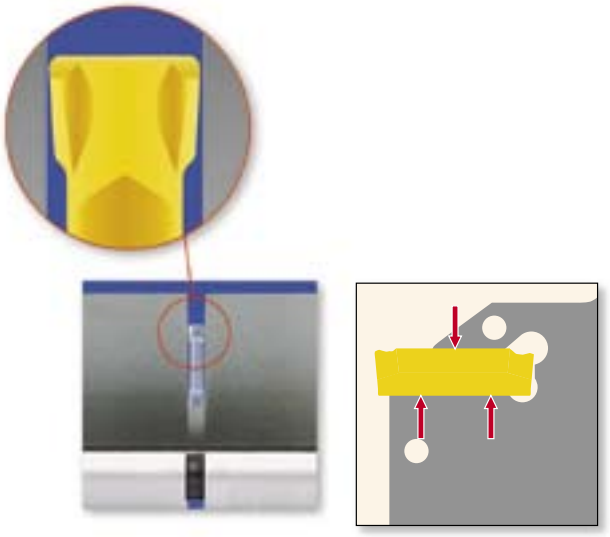
винтовой зажим

самозажим

Двухсторонняя пластина
для прорезки и отрезки

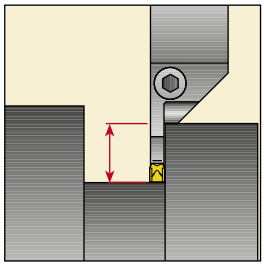


Глубина обработки больше чем позволяет длина пластины, т.е. инструмент работает без ограничений по глубине. Задняя кромка повёрнута относительно передней таким образом, что она не задевает стенки обрабатываемой поверхности при врезании инструмента на большую глубину.

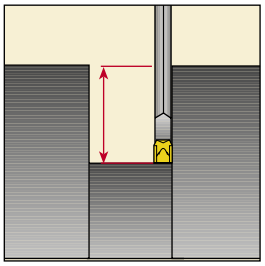


Позиционирование пластин
Крепление

Удлинённая призматическая поверхность обеспечивает нодёжность крепления и стабильный процесс резания.



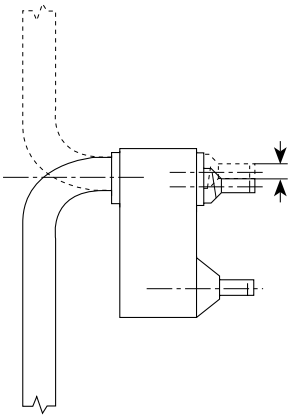
Винтовое крепление
Малые диаметры (D.O.C.) при резании резцами с винтовым зажимом



Самозажим
Большие диаметры (D.O.C.) с самозажимными резцами

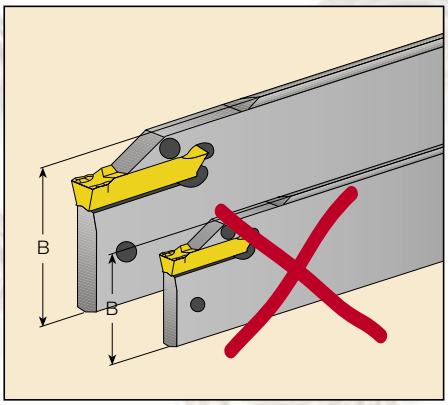


Экстрактор для замены пластин Новый эксцентрический экстрактор
Удобен в использовании; поворот без особых усилий; гарантирует сохранность инструмента так как ограничивает подъём верхнего прижима.



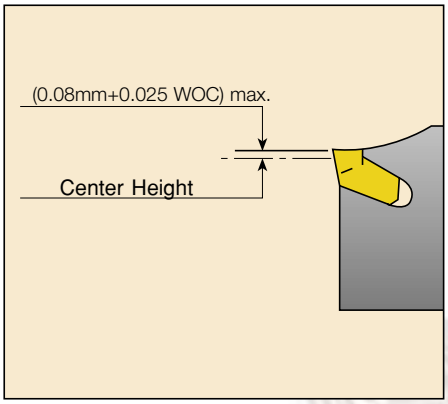
Выбор инструмента

- Использовать пластину с 0° углом в плане.
- Инструмент с максимальным размером B.
- Возможно минимальная ширина резания.



Установка

- Максимально допустимое смещение инструмента SELF-GRIP относительно оси не должно превышать 0.08 мм + 0.025 WOC рекомендуется установка режущей кромки по центру.
- F-CUT обеспечивает более высокую точность чем T-type.
- Отрезка с минимально возможным вылетом резца.
- При первой работе с инструментом рекомендуется работать на низких и средних режимах от рекомендуемых.



Обработка

- Соответствие режимов резания рекомендуемым обеспечивает максимальную стойкость и производинельность.
- Обильный подвод СОЖ.
- Пластины устанавливать в чистый паз.
- При работе по мягким материалам сил резания может быть не достаточно для того чтобы установить пластину в паз. Для этого необходимо использовать пластиковый или деревянный молоточек.
- На станке необходимо обеспечить максимальную жёсткость крепления резца..

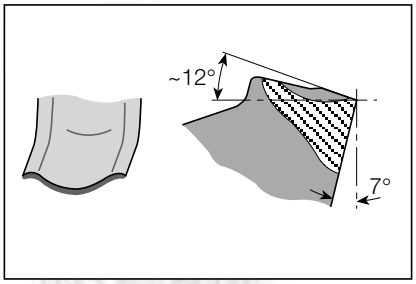
Рекомендации

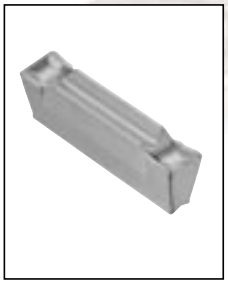
- Своевременно заменить изношенную пластину. Так как стоимость новой пластины значительно меньше чем вред который может быть принесён изношенной пластиной.
- Заменить изношенный корпус лезвия.
- Не пробовать изменять конструкцию кармана для лезвия.

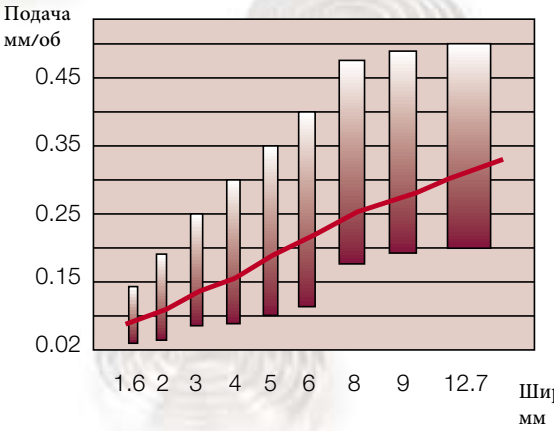
Основные стружколомы для отрезки и прорезки стали (ISO P)

Тип – C

- Оптимальный выбор при обработке твёрдых и хрупких материалов.
- Негативный передний угол с положительным углом стружколома обеспечивает максимальную прочность режущей кромки.
- Средние и высокие подачи.



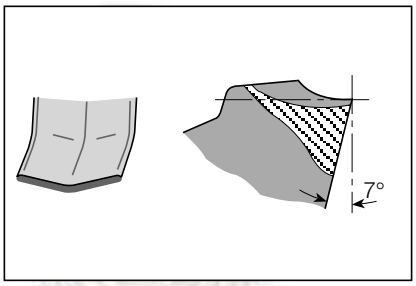




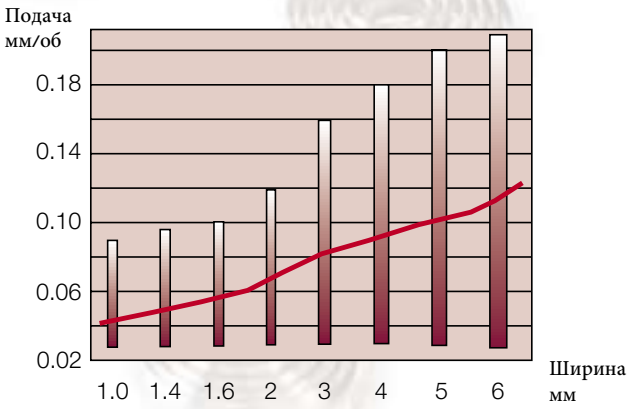
Рекомендуемые подачи в зависимости от ширины пластины.
Материал: SAE 4140, 240HB.
Рекомендации для нейтральных пластин: для R/L пластин, снизить подачу на 20-40%.

Тип – J

- Оптимальный выбор для мягких материалов при отрезке прутков малых диаметров.
- Позитивный передний угол.
- Применяется в основном для низкоуглеродистых, легированных и аустенитных нержавеющих сталей.
- Низкие и средние подачи.

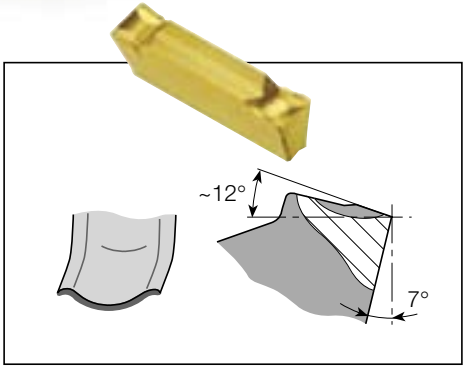






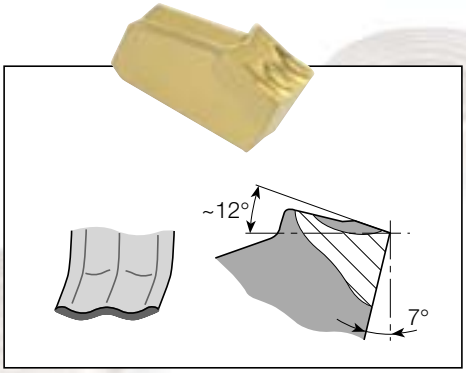
Рекомендуемые подачи в зависимости от ширины пластины.
Материал: Аустенитная нержавеющая сталь.
Рекомендации для нейтральных пластин: для R/L пластин, снизить подачу на 20-40%.

Дополнительные стружколомы для оптимизации



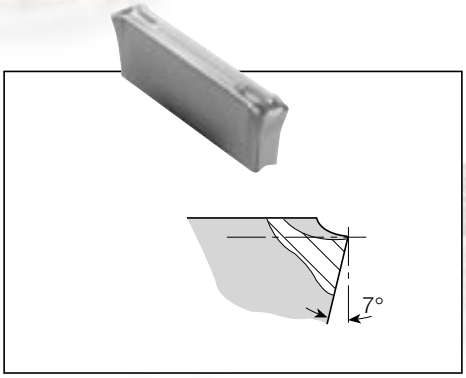
Тип – M

- Схож с типом C, но с модифицированной кромкой.
- Улучшает стружкодробление при средних подачах.



Тип – W

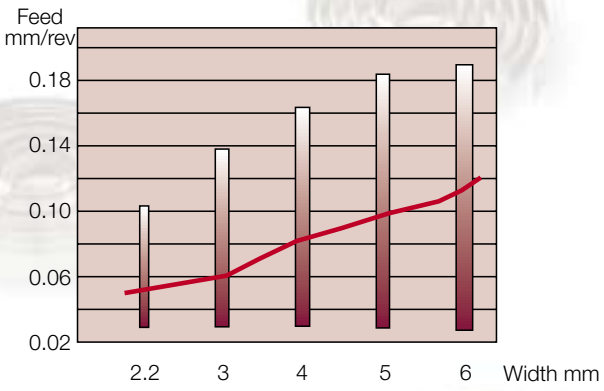
- Схож с типом C, но добавлен центральный выступ который формирует выпукловогнутый профиль, что облегчает процесс стружкодробления. Рекомендуется для прерывистой обработки и неблагоприятных условий резания.



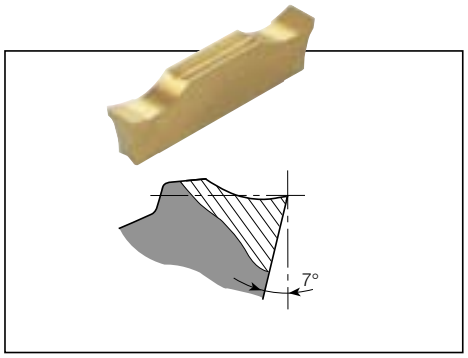
Тип – UA/UT (1)

- Стружколом для низких подач.
- Рекомендуется для CrNi сплавов и низкоуглеродисных сталей, особенно в подшибниковой промышленности и подобным проблемным материалам.
- Стружколом спроектирован для обеспечения короткой стружки и повышения производительности.

(1) Рекомендуется для подшибниковых материалов.

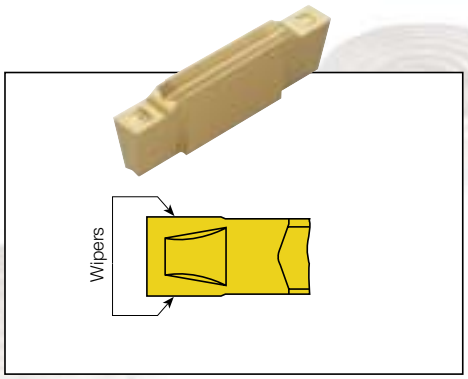


Дополнительные стружколомы для оптимизации



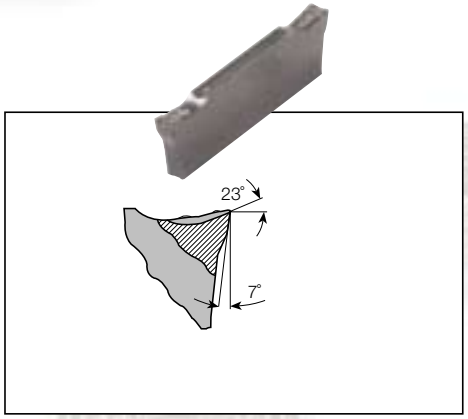
P–Стружколом

- Очень позитивный передний угол и острая режущая кромка.
- Для мягких материалов, мелких деталей.



WP–Стружколом

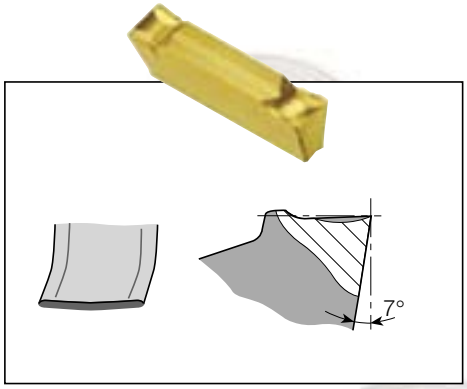
- Дизайн канавки разработан для улучшения качества обработанной поверхности.
- Для замены существующих HSS быстрорезов.
- Малые силы резания.
- Низкие и средние подачи.



Тип – Z

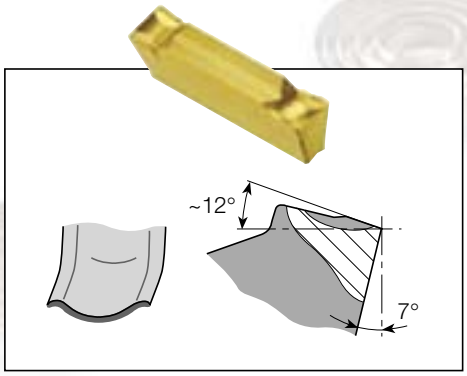
- Режущая кромка с большим позитивным углом специально для резки трубок, тонкостенных заготовок и для мелких диаметров.
- Специально для мягких материалов.
- Отлично подходит для резки подшибниковых и нержавеющих сталей.
- Низкие и средние подачи.

Стружколомы для цветных металлов (ISO K)



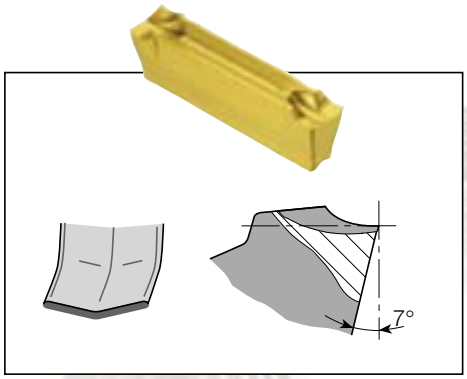
Тип – C

- Позитивный угол, острая кромка.
- Оптимальный для цветных металлов.
- Неглубокая прорезка жаропрочных сплавов.
- Торцевое точенее.
- Сплав IC20.



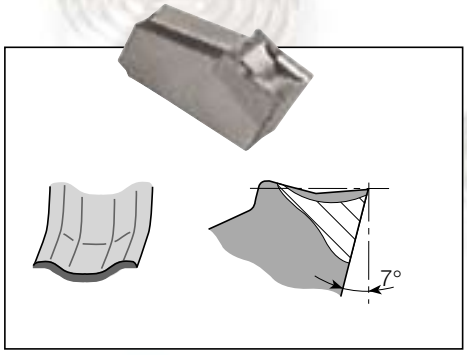
Тип – M

- Усиленная режущая кромка.
- Оптимальный для жаропрочных сплавов (на основе Ni, и т.д.).
- Средние и высокие подачи.
- Так же для глубокой прорезки.
- Оптимальный для отбеленного чугуна.



Тип – J

- Положительный угол, острая режущая кромка.
- Эффективный стружколом на малых и средних подачах для жаропрочных сплавов.
- Оптимальный для сплавов на основе титана.



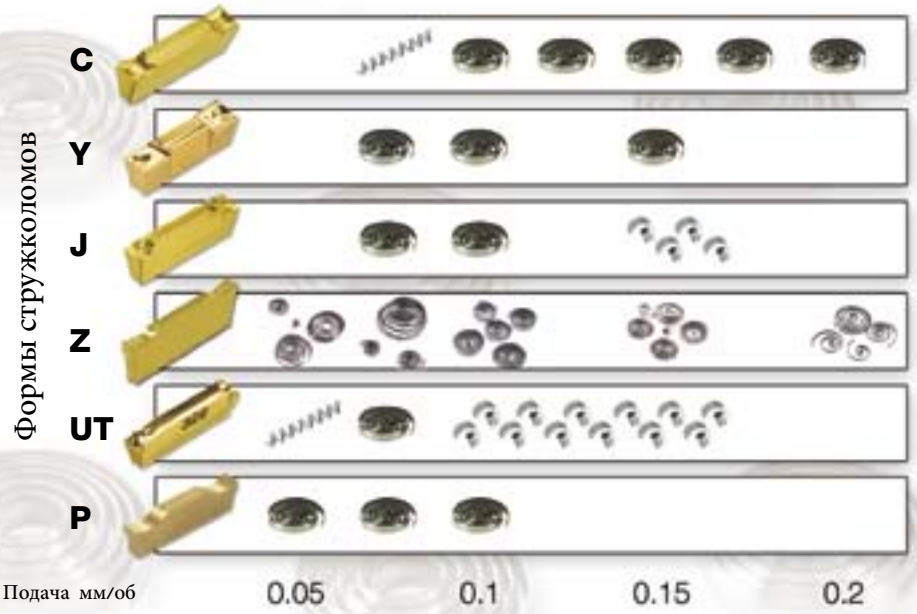
Тип – A

- Положительный угол, острая режущая кромка.
- Для отрезки алюминия.
- Сплав IC20.

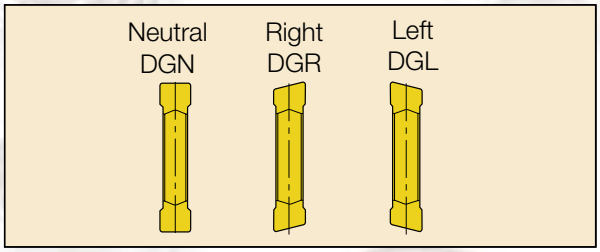
Выбор стружколома
Для различных материалов

	Легированные стали	Аустенитные Нержав.	Жаропрочные сплавы	Цветные металлы и алюминиевые сплавы	Чугун
Высокие ↕ Подача ↕ Низкие	C	C	M Inconel	C Латунь	C
	M	M	W	J Алюминий	M
	J	J	J Титан	A Алюминий	
	U/UA		U/UA		

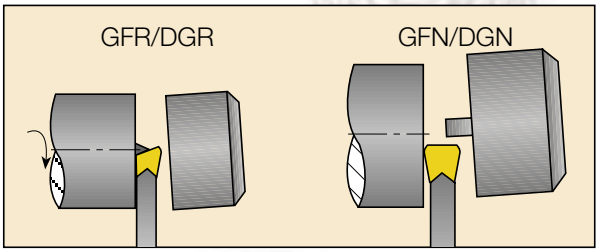
Различные формы стружки в зависимости от подачи



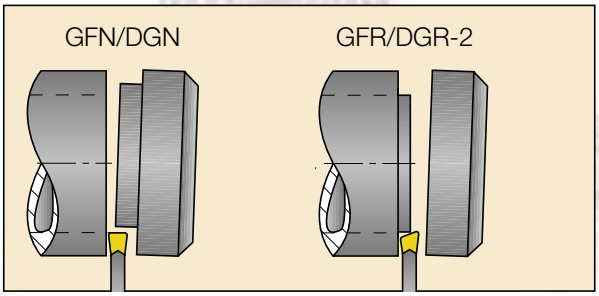
Уменьшение главного угла резания (К) увеличивает величину заусенца на заготовке.
Увеличение главного угла уменьшает величину заусенца, но необходимо снижение подачи и снижается срок службы резца.
Таким образом рекомендуется брать нейтральные пластины GFN если заусенец допускается.

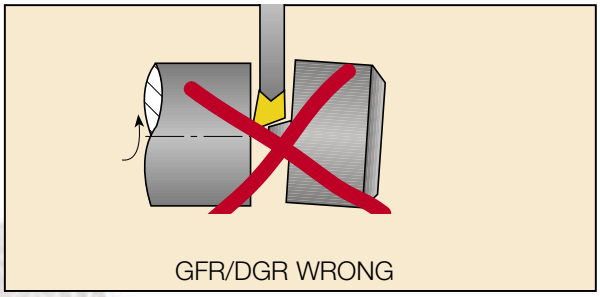


В зависимости от главного угла
- 4° – Отрезка труб.
- 6° – Отрезка труб и прутков.
- 8° – Отрезка прутков.
- 15° – Отрезка малых диаметров.



Пластины GFR (RH) и GFL (LH) – выполнены как правая и левая соответственно. У правой пластины (RH) первым в контакт с обрабатываемым материалом входит правый угол. У левого (LH) соответственно первым входит в контакт левый угол пластины.

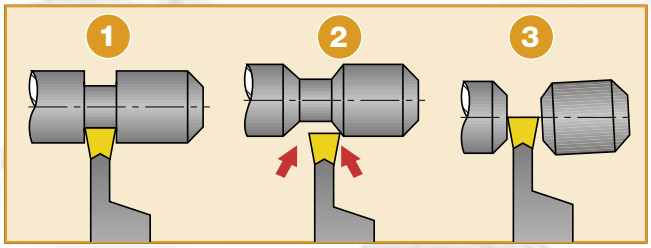




Основные правила использования инструмента

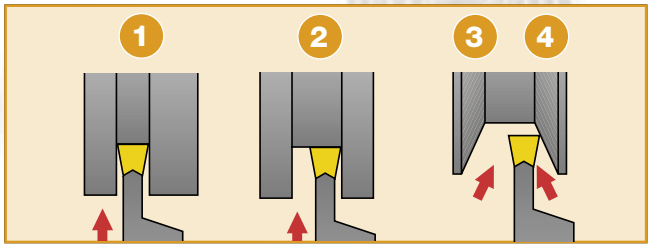
Точение фасок и отрезка

1 Врезание.
2 Точение фасок.
3 Отрезка.



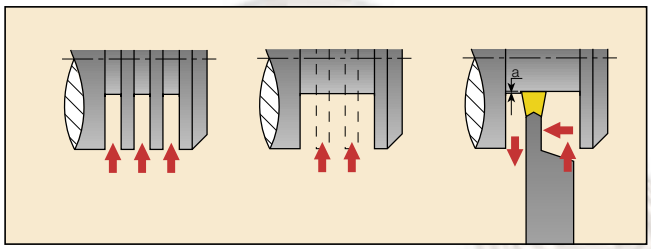
V – образная канавка

1 Врезание.
2 Повторное врезание, на меньшую ширину.
3,4 Точение фасок, снятие припуска.



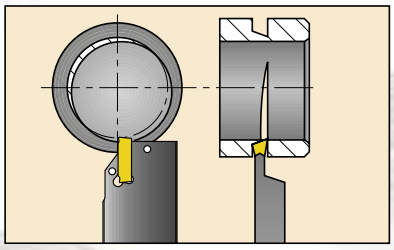
Точение канавки

1-5 Многоразовое врезание.
6 Точение оставшихся стенок и окончательная обработка по контуру канавки.



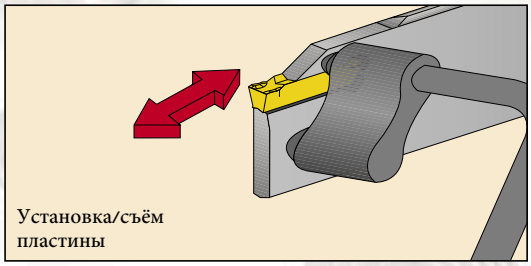
Отрезка эксцентрических труб

предназначенными для этого пластинами с главным углом 4°. Однако в данном случае из-за эксцентрической прорезки и пластических деформаций может произойти прорыв и повреждение режущей кромки. Замена этой пластины на пластину с углом 6° может решить проблему прорыва. В качестве альтернативы можно заказать пластину с очень негативным передним углом с более прочной режущей кромкой.



DO-GRIP
Крепление пластин

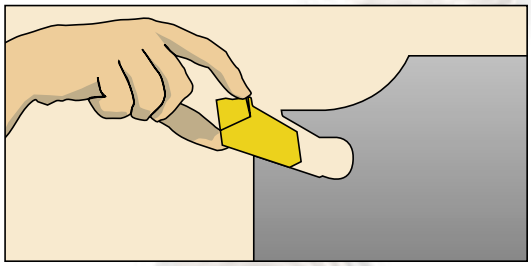
Экстрактор для DGN/R/L двухсторонних пластин

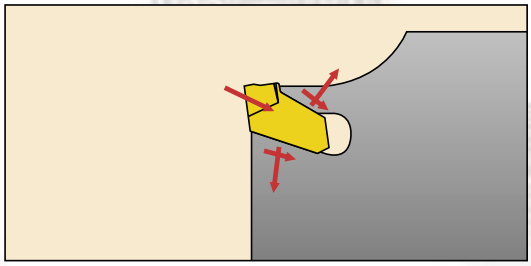


Установка/съём пластины

SELF-GRIP
Крепление пластин

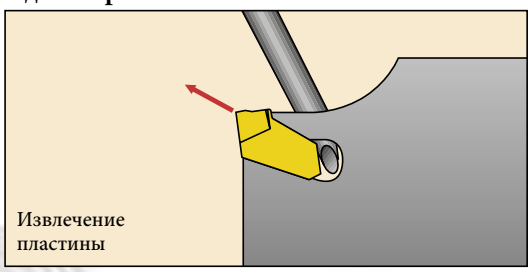
Для установки пластины необходим пластиковый молоток.





Экстрактор для GFN/R/L Односторонних пластин

Используется специальный экстрактор ISCAR во избежание повреждения пластины и державки.



Извлечение пластины

JET-CUT Сборка

C Пластина **GF**:

D Корпус-лезвие **SGFH ...K-...**:

E Cap SGC 340 оснащается каждый резец. Опция 1.

F Блок **SGTBU ...C-...**

G Каждый блок оснащается изогнутым переходником **SGCU-344.**

H 3/16" медная трубка **343** (длиной 250мм).

I Выбор установок

CGM-343 (G1/8 наружная резьба).

CGF-343 (NPT 1/8 внутренняя резьба).

CM-343 (NPT1/8 наружная резьба).

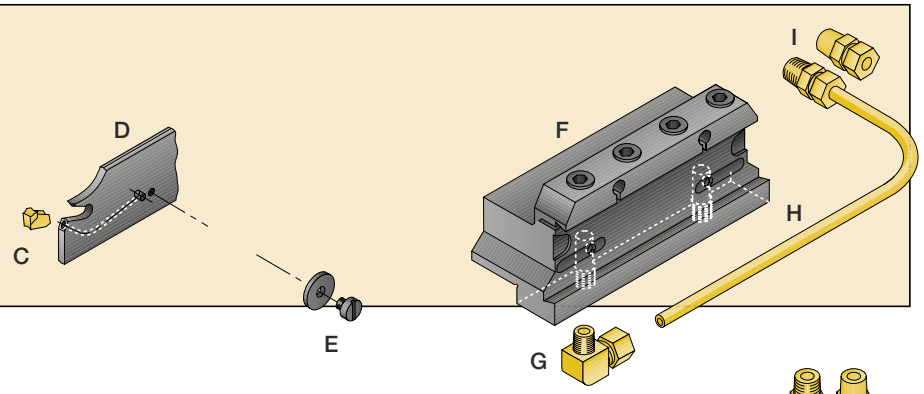
CF-343 (G1/8 внутренняя резьба).

J Стандартный резцовый блок. **SGTBN, SGTBU, SGTBF.**

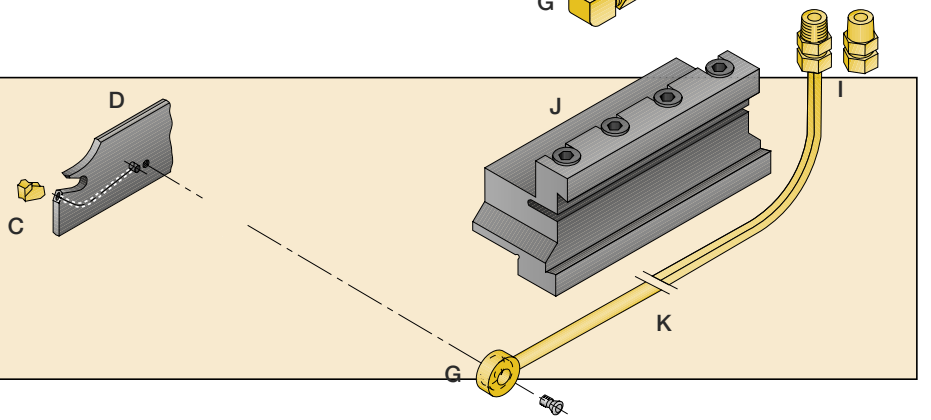
K Переходник к охладителю. **SGCU-341.**

M Державка **SGTFR/L ...K-...**

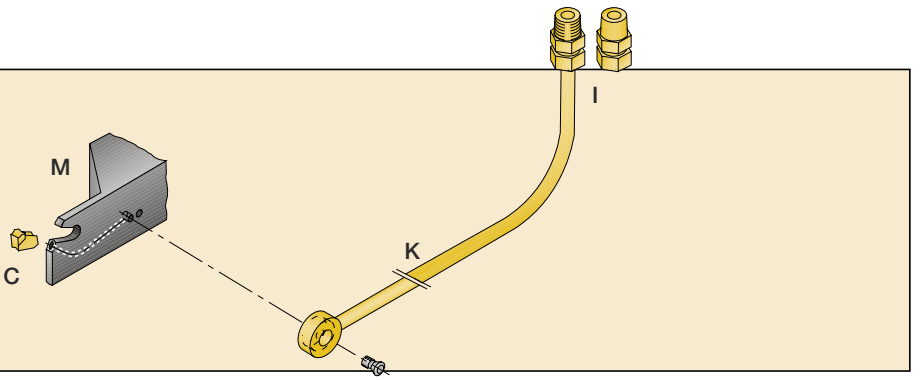
Опция 1:
Охлаждение подаётся через резцовый блок



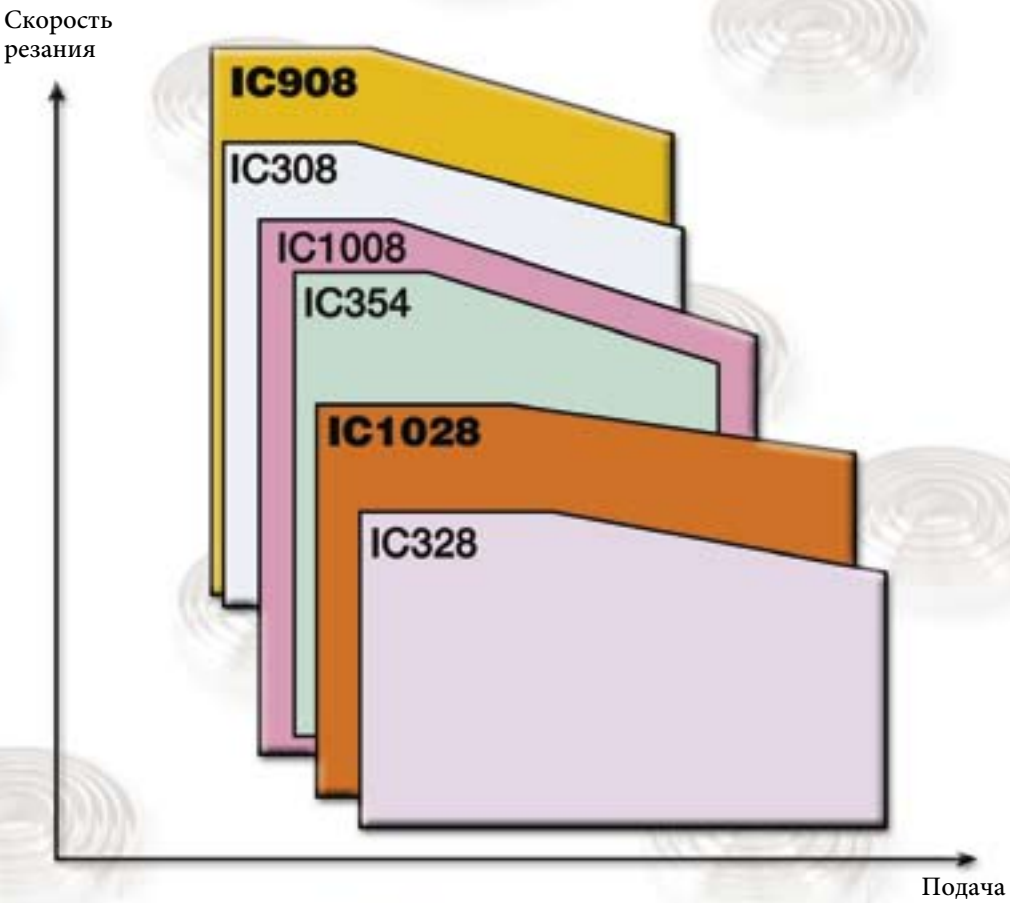
Опция 2:
Подвод охлаждения напрямую к резцу



Опция 3:
Подвод охлаждения через державку



Область применения сплавов

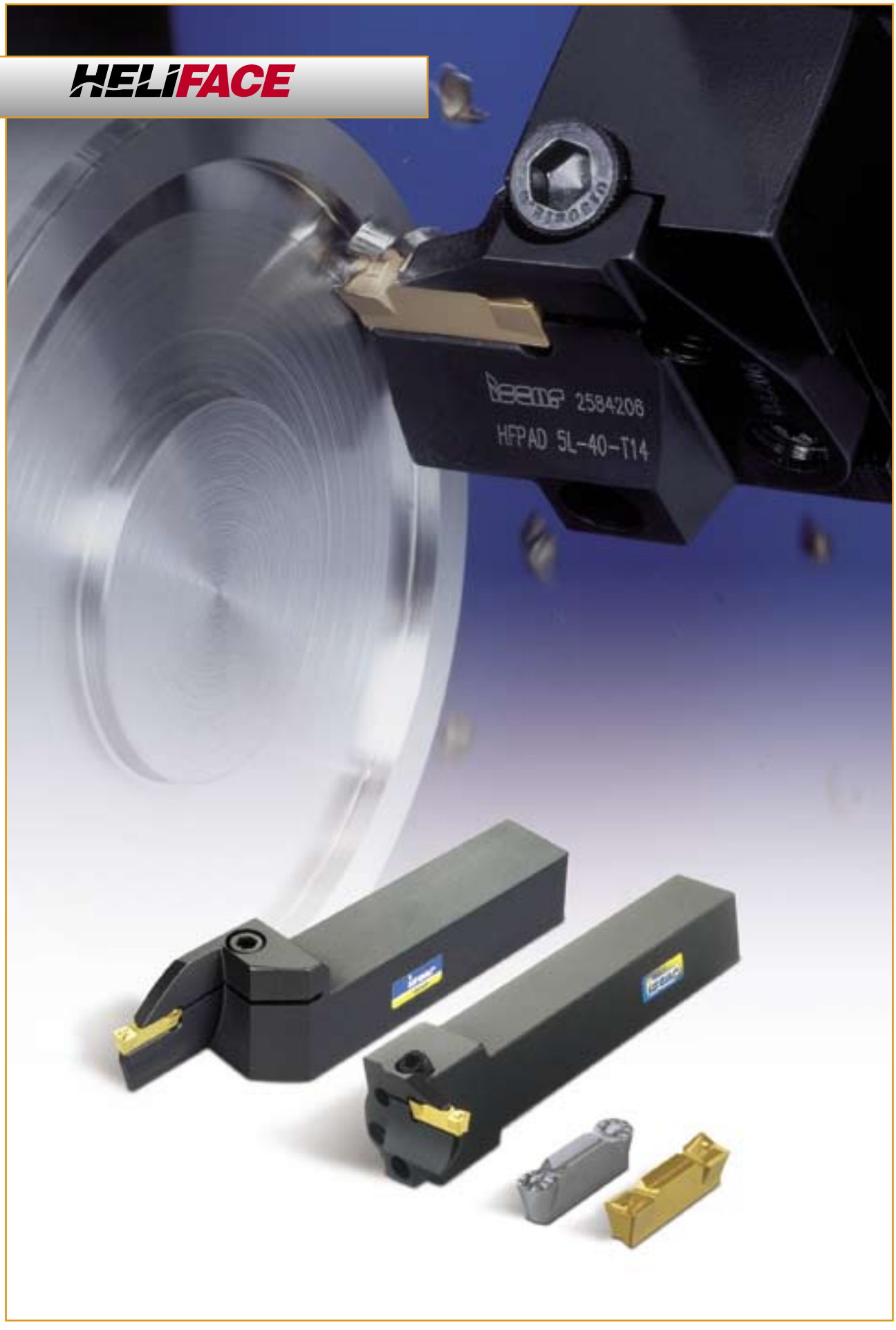


Данные по отрезке

ISO	Материал		Состояние	Прочность" на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенные	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенные	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенные	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенные	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенные	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и стальное литьё		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлитный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлитный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлитный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцавая бронза		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитическая медь		100	28
	Неметаллические материалы		Дюропласт, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	Fe основа	Отпущенные		200	31
			Структурированный		280	32
		Ni или Co основа	Отпущенные		250	33
			Структурированный		350	34
			Литьё		320	35
	Титан и Ti сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы	RM 1050		37
H	Упрочнённая сталь		Закалённая		55 HRc	38
			Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун		Литьё		400	40
	Чугун		Упроченный		55 HRc	41

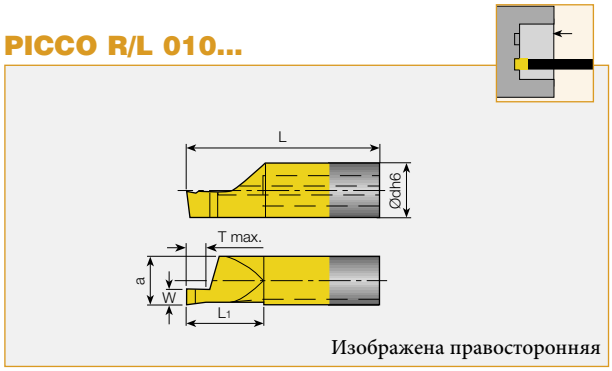
С покрытием				Без покрытия		
IC908	**IC354**	**IC328**	**IC1028**	**IC20**	**IC08**	**IC28**
140-250	110-170	80-120	90-140			
130-220	100-150	80-110	90-125			
90-200	90-140	70-90	80-105			
100-220	80-130	70-100	80-115			
70-170	50-80	40-70	45-80			
90-120	80-140	70-100	80-115			
80-170	80-130	50-70	55-80			
70-130	60-110	40-60	45-70			
50-120	50-100	30-50	35-55			
60-140	80-140	50-80	55-90			
50-70	60-100	30-60	35-70			
70-170	100-150	80-120	90-140			
60-150	80-120	60-90	70-105			
90-180	60-130	60-90	70-105			
120-250				60-85	55-80	
100-210				45-75	40-70	
100-230				60-80	55-75	
90-180				50-70	45-65	
190-300				70-100	65-90	
120-220				70-90	65-80	
				500-2500	480-2400	410-2100
				250-500	240-480	200-410
				600-1000	570-950	490-820
				300-600	280-570	250-490
				400-700	380-665	330-570
				180-300	170-285	150-250
				120-200	115-190	100-160
				100-150	95-140	80-125
40-70				35-50	35-50	30-40
30-50				25-40	25-40	20-35
30-40				20-30	20-30	15-25
15-25				15-20	15-20	10-15
15-30				15-20	15-20	10-15
90-190				150-200	140-190	120-160
30-60				50-80	45-75	40-65

HELIFACE

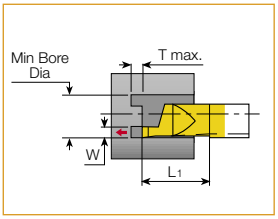


PICCOCUT и CHAMGROOVE твердосплавные минирезцы **B140-141**
HELIFACE цельные державки **B142-144**
HELIFACE модулярные адаптеры для прорезки **B145**
HELIFACE корпуса лезвий **B146**
HELIFACE державки и адаптеры **B146-147**
Cut-Grip торцевые державки и адаптеры **B148-150**
Self-Grip державки и корпуса лезвий **B151-152**
Державки для неглубокого торцевого точения **B153-154**
HELIFACE расточные державки и адаптеры **B155-157**
HELIFACE сменные картриджи **B158**
Пластины **B159-161**
Руководство по использованию **B162-167**
Данные по режимам **B168-173**
Специальный инструмент **B174**

PICCO R/L 010...



Изображена правосторонняя



PICCO R/L 010... Минирезцы типа 010... для торцевого точения

Обозначение	dh6	W	a	L1	L	Tmax	Мин. раст. диаметр	Державки
PICCO R/L 010.1006-10	6.0	1.0	4.2	11	26	1.5	6.0	
PICCO R/L 010.1506-10	6.0	1.5	4.2	11	26	2.0	6.0	
PICCO R/L 010.1008-10	7.0	1.0	5.9	11	26	1.5	8.0	
PICCO R/L 010.1508-10	7.0	1.5	5.9	11	26	2.5	8.0	
PICCO R/L 010.2008-10	7.0	2.0	5.9	11	26	3.0	8.0	
PICCO R/L 010.2508-10	7.0	2.5	5.9	11	26	3.5	8.0	
PICCO R/L 010.3008-10	7.0	3.0	5.9	11	26	3.5	8.0	MG PCO-12-6 MG PCO-16-6-8 MG PCO-20-6-8 PICCO 16-6-7 PICCO 20-6-7
PICCO R/L 010.1008-20	7.0	1.0	5.9	21	35	1.5	8.0	
PICCO R/L 010.1508-20	7.0	1.5	5.9	21	35	2.5	8.0	
PICCO R/L 010.2008-20	7.0	2.0	5.9	21	35	3.0	8.0	
PICCO R/L 010.2508-20	7.0	2.5	5.9	21	35	3.5	8.0	
PICCO R/L 010.3008-20	7.0	3.0	5.9	21	35	3.5	8.0	
PICCO R/L 010.1008-30	7.0	1.0	5.9	30	45	1.5	8.0	
PICCO R/L 010.1508-30	7.0	1.5	5.9	30	45	2.5	8.0	
PICCO R/L 010.2008-30	7.0	2.0	5.9	30	45	3.0	8.0	
PICCO R/L 010.2508-30	7.0	2.5	5.9	30	45	3.5	8.0	
PICCO R/L 010.3008-30	7.0	3.0	5.9	30	45	3.5	8.0	

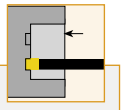
Стандартные только правые резцы.
Сплав IC228 PVD.
Все резцы с острыми углами.
Дополнительная информация см. стр. B170-171.
Державки см. стр. B41, B141.

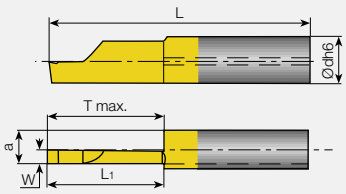
PICCO R/L 610... Минирезцы типа 610... для торцевого точения

Обозначение	dh6	W	a	L1	L	Tmax	Мин. раст. диаметр	Державки
PICCO R/L 610.1008-10	6	1.0	5.2	11	26	1.5	8	
PICCO R/L 610.1508-10	6	1.5	5.2	11	26	2.5	8	
PICCO R/L 610.2008-10	6	2.0	5.2	11	26	3.0	8	
PICCO R/L 610.2508-10	6	2.5	5.2	11	26	3.5	8	PICCO 16-6-7 PICCO 20-6-7 MG PCO 12-6 MG PCO 16-6-8 MG PCO 20-6-8
PICCO R/L 610.3008-10	6	3.0	5.2	11	26	3.5	8	
PICCO R/L 610.1008-20	6	1.0	5.2	20	35	1.5	8	
PICCO R/L 610.1508-20	6	1.5	5.2	20	35	2.5	8	
PICCO R/L 610.2008-20	6	2.0	5.2	20	35	3.0	8	
PICCO R/L 610.2508-20	6	2.5	5.2	20	35	3.5	8	
PICCO R/L 610.3008-20	6	3.0	5.2	20	35	3.5	8	

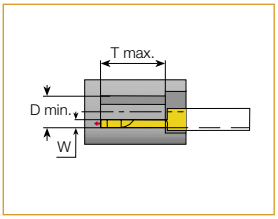
Стандартные только правые резцы.
Сплав IC228 PVD.
Все резцы с острыми углами.
Дополнительная информация см. стр. B170-171.
Державки см. стр. B41, B141.

PICCO R/L 015...





Изображена правосторонняя

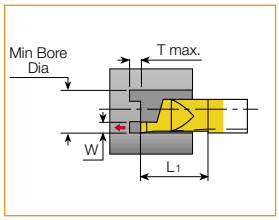


PICCO R/L 015... Минирезцы типа 015... для торцевого точения

Обозначение	dh6	W	a	L1	L	Tmax	Мин. раст. диаметр	Державки
PICCO R/L 015.2515-20	7.0	2.5	5.9	20	35	20.0	15.0	PICCO 16-6-7 PICCO 20-6-7
PICCO R/L 015.3015-20	7.0	3.0	5.9	20	35	20.0	15.0	
PICCO R/L 015.3015-30	7.0	3.0	5.9	30	45	30.0	15.0	

Стандартные только правые резцы.
Сплав IC228 PVD.
Все резцы с острыми углами.
Дополнительная информация см. стр. B170-171.
Державки см. стр. B41, B141.



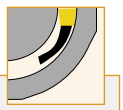


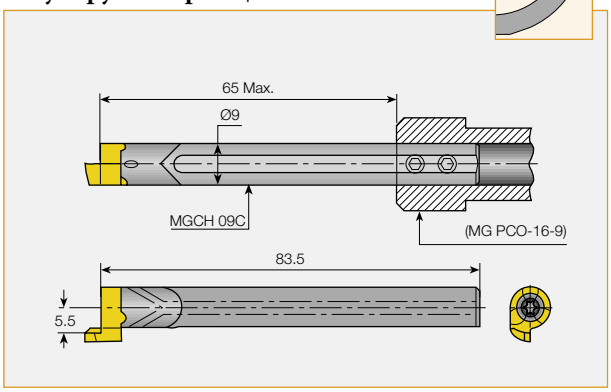
PICCO Набор минирезцов

Обозначение	Мин. раст. диаметр	L1	Tmax	W	Pcs.	Обозначение
PICCO 16.D6				1x		Holder
PICCO R/L 010.1008-10	8.0	11	1.5	1.0	1x	Mini Carbide Bar
PICCO R/L 010.1508-10	8.0	11	2.5	1.5	1x	Mini Carbide Bar
PICCO R/L 010.2008-10	8.0	11	3.0	2.0	1x	Mini Carbide Bar
PICCO R/L 010.2508-20	8.0	21	3.5	2.5	1x	Mini Carbide Bar
PICCO R/L 010.3008-20	8.0	21	3.5	3.0	1x	Mini Carbide Bar

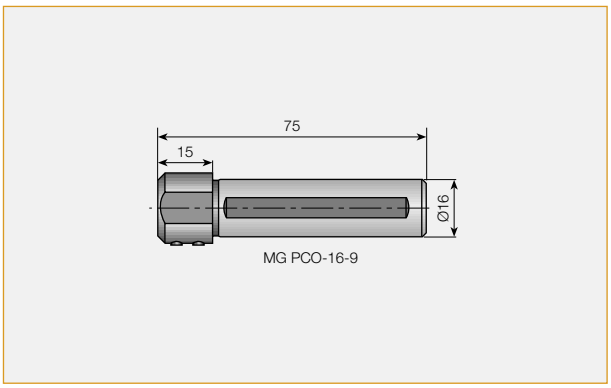
Имеющиеся сплавы: IC228.
Дополнительная информация см. стр. B170-171.

MGCH-C
Регулируемый резец



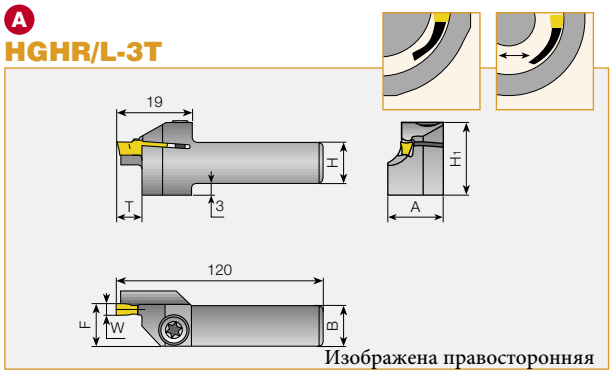


MG PCO
Оправка для регулируемого резца



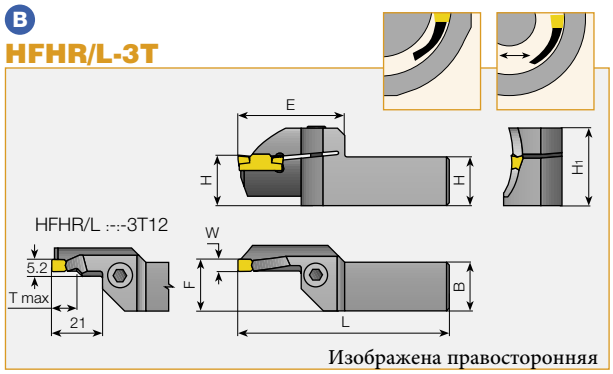
Пластины см. стр. B159.

A HGHR/L-3T



Изображена правосторонняя

B HFHR/L-3T



Изображена правосторонняя

A HGHR/L-3T Державки

Tmax	W	Обозначение	HxB	F	D Min.		Max.	H1	A	Пластины
6	3	**HGHR 1010-12-3T6**	10x10	11.0	12	-	16	19	13.7	
6	3	**HGHR 1010-16-3T6**	10x10	11.0	16	-	25	19	12.8	
6	3	**HGHR 1212-12-3T6**	12x12	12.5	12	-	16	19	15.7	GRIP 3...Y
6	3	**HGHR 1212-16-3T6**	12x12	12.5	16	-	25	19	14.8	HGN...(1)
6	3	**HGHR 1616-12-3T6**	16x16	16.5	12	-	16	21	19.7	
6	3	**HGHR 1616-16-3T6**	16x16	16.5	16	-	25	21	18.8	
6	3	**HGHL 1010-12-3T6**	10x10	11.0	12	-	16	19	13.7	
6	3	**HGHL 1010-16-3T6**	10x10	11.0	16	-	25	19	12.8	
6	3	**HGHL 1212-12-3T6**	12x12	12.5	12	-	16	19	15.7	HGPL 3...Y
6	3	**HGHL 1212-16-3T6**	12x12	12.5	16	-	25	19	14.8	
6	3	**HGHL 1616-12-3T6**	16x16	16.5	12	-	16	21	19.7	
6	3	**HGHL 1616-16-3T6**	16x16	16.5	16	-	25	21	18.8	

Пластины см. стр. B159-160, B107-109.

Запчасти: Винт SR 76-1400; Torx ключ T-20/3.

(1) Только правосторонняя державка.

Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-174.

B HFHR/L-3T Державки

Tmax	W	Обозначение	HxB	L	F	D(2) Min.		Max.	E	H1	Пластины
12	3	**HFHR/L 20-25-3T12**	20x20	140	20.5	25	-	30	38	28	
12	3	**HFHR/L 20-30-3T12**	20x20	140	20.5	30	-	38	38	29	
12	3	**HFHR/L 20-38-3T12**	20x20	140	20.5	38	-	48	38	30	
12	3	**HFHR/L 20-48-3T12**	20x20	140	20.5	48	-	60	38	30	
22	3	**HFHR/L 20-60-3T22**(1)	20x20	140	20.5	60	-	75	40	31	
25	3	**HFHR/L 20-75-3T25**(1)	20x20	140	20.5	75	-	100	43	31	
12	3	**HFHR/L 25-25-3T12**	25x25	150	25.5	25	-	30	38	33	HFPR/L 3003 HFPR/L 3015
12	3	**HFHR/L 25-30-3T12**	25x25	150	25.5	30	-	38	38	34	
12	3	**HFHR/L 25-38-3T12**	25x25	150	25.5	38	-	48	38	35	
22	3	**HFHR/L 25-48-3T22**(1)	25x25	150	25.5	48	-	60	40	36	
22	3	**HFHR/L 25-60-3T22**(1)	25x25	150	25.5	60	-	75	40	36	
25	3	**HFHR/L 25-75-3T25**(1)	25x25	150	25.5	75	-	100	43	36	

(1) Для глубокой торцевой проточки.

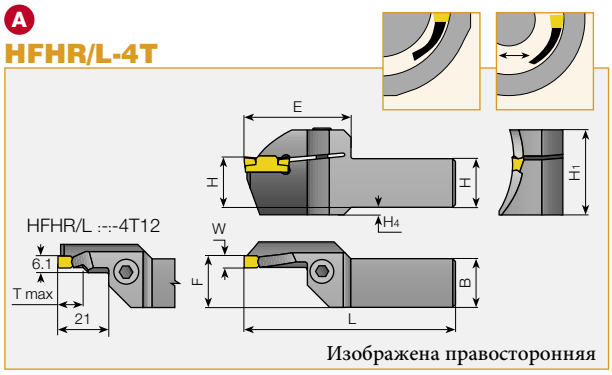
(2) D - диаметр врезания.

Пластины см. стр. B159.

Запчасти: Винт SR M6x25; Hex ключ HW 5.

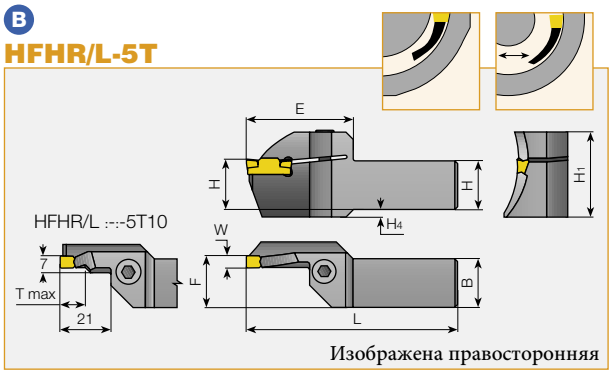
Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-174.

A **HFHR/L-4T**



Изображена правосторонняя

B **HFHR/L-5T**



Изображена правосторонняя

A HFHR/L-4T Державки

Tmax	W	Обозначение	HxB	L	F	D(2) Min.	D(2) Max.	E	H1	H4	Пластины
12	4	**HFHR/L 20-25-4T12**	20x20	140	20.6	25 -	29	39	29	—	
12	4	**HFHR/L 20-29-4T12**	20x20	140	20.6	29 -	34	39	30	—	
20	4	**HFHR/L 20-34-4T20**	20x20	140	20.6	34 -	40	39	30	—	
25	4	**HFHR/L 20-40-4T25**	20x20	140	20.6	40 -	48	44	31	—	
25	4	**HFHR/L 20-48-4T25**	20x20	140	20.6	48 -	60	44	32	—	
25	4	**HFHR/L 20-60-4T25**	20x20	140	20.6	60 -	75	44	32	—	
25	4	**HFHR/L 20-75-4T25**	20x20	140	20.6	75 -	100	44	34	2	HFPR/L 4004
12	4	**HFHR/L 25-25-4T12**	25x25	150	25.6	25 -	29	39	34	—	HFPR/L 4020
12	4	**HFHR/L 25-29-4T12**	25x25	150	25.6	29 -	34	39	35	—	DGN 4...(1)
20	4	**HFHR/L 25-34-4T20**	25x25	150	25.6	34 -	40	39	35	—	GRIP 4...(1)
25	4	**HFHR/L 25-40-4T25**	25x25	150	25.6	40 -	48	44	36	—	HGPL 4...Y(3)
25	4	**HFHR/L 25-48-4T25**	25x25	150	25.6	48 -	60	44	37	—	
25	4	**HFHR/L 25-60-4T25**	25x25	150	25.6	60 -	75	44	37	—	
25	4	**HFHR/L 25-75-4T25**	25x25	150	25.6	75 -	100	44	37	—	
25	4	**HFHR/L 25-100-4T25**	25x25	150	25.6	100 -	140	44	37	—	
25	4	**HFHR/L 25-140-4T25**	25x25	150	25.6	140 -	240	44	37	—	
25	4	**HFHR/L 25-240-4T25**	25x25	150	25.6	240 -	800	44	37	—	

(1) DGN 4003 и GRIP 4004Y пластины могут быть установлены только на правую державку.
(2) D – диаметр врезания.
(3) HGPL 4...Y с левосторонней державкой.
Запчасти: Винт SR M6x25, Hex ключ HW 5.
Пластины см. стр. B106-109, B159-160.
Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-174.

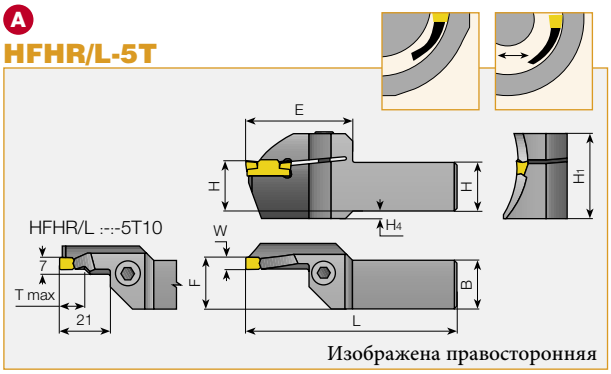
B HFHR/L-5T Державки

Tmax	W	Обозначение	HxB	L	F	D(2) Min.	D(2) Max.	E	H1	H4	Пластины
10	5	**HFHR/L 20-25-5T10**	20x20	140	21	25 -	30	38	28	—	
17	5	**HFHR/L 20-28-5T15**	20x20	140	21	28 -	31	34	30	—	
17	5	**HFHR/L 20-31-5T15**	20x20	140	21	31 -	35	34	30	—	HFPR/L 5004
20	5	**HFHR/L 20-35-5T20**	20x20	140	21	35 -	40	39	31	—	HFPR/L 5025
20	5	**HFHR/L 20-40-5T20**	20x20	140	21	40 -	45	39	31	—	DGN 5...(1)
25	5	**HFHR/L 20-45-5T25**	20x20	140	21	45 -	55	44	32	—	GRIP 5...(1)
25	5	**HFHR/L 20-55-5T25**	20x20	140	21	55 -	70	44	35	3	HGPL 5...Y(3)
28	5	**HFHR/L 20-70-5T28**	20x20	140	21	70 -	95	47	35	3	

(1) DGN 4003 и GRIP 4004Y пластины могут быть установлены только на правую державку.
(2) D – диаметр врезания.
(3) HGPL 5...Y с левосторонней державкой.
Запчасти: Винт SR M6x25; Hex ключ HW 5.
Пластины см. стр. B106-109, B159-160.
Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-174.

A

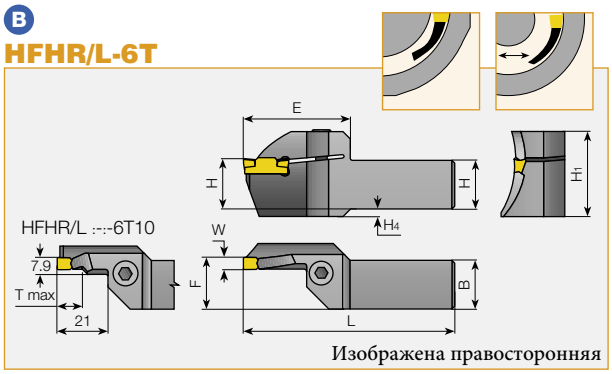
HFHR/L-5T



Изображена правосторонняя

B

HFHR/L-6T



Изображена правосторонняя

A HFHR/L-5T Державки

Tmax	W	Обозначение	HxB	L	F	D(2) Min.	D(2) Max.	E	H1	H4	Пластины
10	5	**HFHR/L 25-25-5T10**	25x25	150	26.0	25	30	38.0	33	—	
17	5	**HFHR/L 25-28-5T15**	25x25	150	26.0	28	31	34.0	35	—	
17	5	**HFHR/L 25-31-5T15**	25x25	150	26.0	31	35	34.0	35	—	
20	5	**HFHR/L 25-35-5T20**	25x25	150	26.0	35	40	39.0	36	—	
20	5	**HFHR/L 25-40-5T20**	25x25	150	26.0	40	45	39.0	36	—	
25	5	**HFHR/L 25-45-5T25**	25x25	150	26.0	45	55	44.0	37	—	HFPR/L 5004
14	5	**HFHR/L 25-52-5T14**	25x25	150	23.5	52	75	32.5	33	—	HFPR/L 5025
25	5	**HFHR/L 25-55-5T25**	25x25	150	26.0	55	70	44.0	37	—	DGN 5...(1)
32	5	**HFHR/L 25-70-5T32**	25x25	150	26.0	70	95	51.0	37	—	GRIP 5...(1)
14	5	**HFHR/L 25-75-5T14**	25x25	150	23.5	75	110	32.5	33	—	HGPL 5...Y(3)
32	5	**HFHR/L 25-95-5T32**	25x25	150	26.0	95	130	51.0	37	—	
14	5	**HFHR/L 25-110-5T14**	25x25	150	23.5	110	200	32.5	33	—	
32	5	**HFHR/L 25-130-5T32**	25x25	150	26.0	130	180	51.0	37	—	
32	5	**HFHR/L 25-180-5T32**	25x25	150	26.0	180	800	51.0	37	—	
20	5	**HFHR/L 25-200-5T20**	25x25	150	23.5	200	800	32.5	33	—	

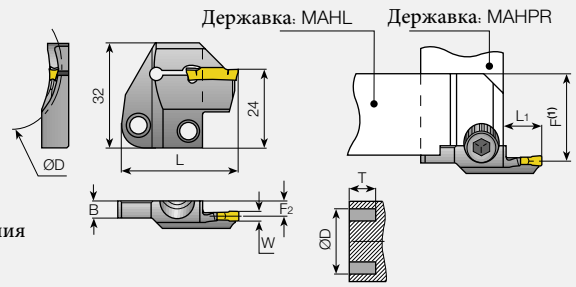
(1) DGN 4003 и GRIP 4004Y пластины могут быть установлены только на правую державку.
(2) D – диаметр врезания.
(3) HGPL 5...Y с левосторонней державкой.
Запчасти: Винт SR M6x25; Hex ключ HW 5.
Пластины см. стр. B106-109, B159-160.
Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-174.

B HFHR/L-6T Державки

Tmax	W	Обозначение	HxB	L	F	D(2) Min.	D(2) Max.	E	H1	H4	Пластины
10	6	**HFHR/L 20-26-6T10**	20x20	140	21.4	26	30	39.0	29	—	
17	6	**HFHR/L 20-30-6T15**	20x20	140	21.4	30	38	36.0	30	—	
20	6	**HFHR/L 20-38-6T20**	20x20	140	21.4	38	50	39.0	31	—	
25	6	**HFHR/L 20-50-6T25**	20x20	140	21.4	50	70	44.0	32	—	
17	6	**HFHR/L 25-30-6T15**	25x25	150	26.4	30	38	36.0	35	—	
20	6	**HFHR/L 25-38-6T20**	25x25	150	26.4	38	50	39.0	36	—	HFPR/L 6004
20	6	**HFHR/L 25-50-6T20**	25x25	150	23.0	50	65	37.5	33	—	HFPR/L 6030
25	6	**HFHR/L 25-50-6T25**	25x25	150	26.4	50	70	44.0	37	—	DGN 6...(1)
20	6	**HFHR/L 25-65-6T20**	25x25	150	23.0	65	100	37.5	33	—	GRIP 6...(1)
32	6	**HFHR/L 25-70-6T32**	25x25	150	26.4	70	100	51.0	37	—	HGPL 6...Y(3)
20	6	**HFHR/L 25-100-6T20**	25x25	150	23.0	100	200	37.5	33	—	
32	6	**HFHR/L 25-100-6T32**	25x25	150	26.4	100	180	51.0	37	—	
32	6	**HFHR/L 25-180-6T32**	25x25	150	26.4	180	400	51.0	40	3	
20	6	**HFHR/L 25-200-6T20**	25x25	150	23.0	200		37.5	33	—	
32	6	**HFHR/L 25-400-6T32**	25x25	150	26.4	400		51.0	40	3	

(1) DGN 6303 и GRIP 6005Y пластины могут быть установлены только на правую державку.
(2) D – диаметр врезания.
(3) HGPL 6...Y с левосторонней державкой.
Запчасти: Винт SR M6x25; Hex ключ HW 5.
Пластины см. стр. B106-109, B159-160
Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-174.

HFPAD...3/4/5/6
HELIFACE Адаптеры



Диаметр врезания по торцу

Изображена правосторонняя

HFPAD...3

Обозначение	W	Tmax	D Min.		D Max.	F2	L1	B	L	Пластины
HFPAD 3R/L-25-T10	3	10	25	-	30	4.8	15	5.8	39.5	
HFPAD 3R/L-30-T10	3	10	30	-	40	4.8	15	5.8	39.5	GRIP 3...Y (с правост. адаптером)
HFPAD 3R/L-40-T10	3	10	40	-	65	4.8	15	5.8	39.5	HGN 3... (с правост. адаптером)
HFPAD 3R/L-65-T18	3	18	65	-	115	4.8	19	5.8	43.5	HGPL 3... Y (с левост. адаптером)
HFPAD 3R/L-115-T18	3	18	115	-	400	4.8	19	5.8	43.5	

(1) F=F1 (державка) + F2 (адаптер)

HFPAD...4

Обозначение	W	Tmax	D Min.		D Max.	F2	L1	B	L	Пластины
HFPAD 4R/L-25-T10	4-4.76	10	25	-	31	4.5	16	5.8	40.5	
HFPAD 4R/L-31-T10	4-4.76	10	31	-	44	4.5	16	5.8	40.5	HFPR/L 4...
HFPAD 4R/L-44-T14	4-4.76	14	44	-	58	4.5	16	5.8	40.5	GRIP 4... Y&476-...Y (2)
HFPAD 4R/L-58-T14	4-4.76	14	58	-	88	4.5	16	5.8	40.5	DGN 4003 C/J (2)
HFPAD 4R/L-88-T14	4-4.76	14	88	-	175	4.5	16	5.8	40.5	HGPL 4...Y (с левост. адаптером)
HFPAD 4R/L-175-T120	4-4.76	20	175	-	800	4.5	21	6.5	45.5	

(1) F=F1 (державка) + F2 (адаптер)
(2) Только с правосторонними адаптерами.
Державки см. стр. B20
Пластины см. стр. B106-109, B159-160.
Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-173.

HFPAD...5

Обозначение	W	Tmax	D Min.		D Max.	F2	L1	B	L	Пластины
HFPAD 5R/L-40-T14	5	14	40	-	50	4.5	16	6.3	40.5	
HFPAD 5R/L-50-T14	5	14	50	-	75	4.5	16	6.3	40.5	HFPR/L5...
HFPAD 5R/L-75-T14	5	14	75	-	110	4.5	16	6.3	40.5	GRIP 5... Y&476-...Y (2)
HFPAD 5R/L-110-T14	5	14	110	-	200	4.5	16	6.3	40.5	DGN 5003 C/J (2)
HFPAD 5R/L-200-T20	5	20	200	-	800	4.5	21	6.6	45.5	HGPL 5...Y (с левост. адаптером)

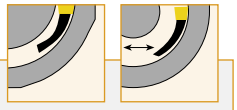
(1) F=F1 (державка) + F2 (адаптер)
(2) Только с правосторонними адаптерами.

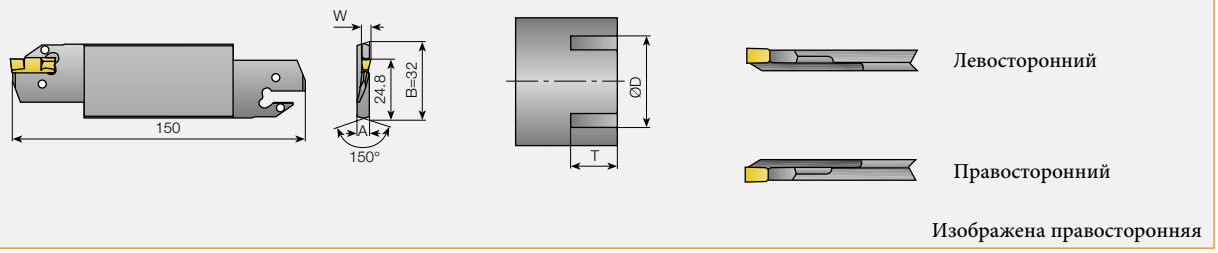
HFPAD...6

Обозначение	W	Tmax	D Min.		D Max.	F2	L1	B	L	Пластины
HFPAD 6R/L-60-T14	6-6.35	14	60	-	100	4.5	16	6.8	40.5	HFPR/L 6...
HFPAD 6R/L-100-T20	6-6.35	20	100	-	200	4.5	21	6.8	45.5	GRIP 6... Y&635-...Y (2)
HFPAD 6R/L-200-T20	6-6.35	20	200	-		4.5	21	7.1	45.5	DGN 6303 C/J (2)
										HGPL 6...Y (с левост. адаптером)

(1) F=F1 (державка) + F2 (адаптер)
(2) Только с правосторонними адаптерами.
Державки см. стр. B20.
Пластины см. стр. B106-109, B159-160.
Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-173.

A HFFR/L ...T





Изображена правосторонняя

A HFFR/L ...T Сменные корпус–лезвия

Tmax	W	Обозначение	D (2) Min.	D (2) Max.	A	Пластина	Экстрактор(3)
25		**HFFR/L 48-4T25**	48	60	5.2	HFPR/L 4004	
25	4	**HFFR/L 60-4T25**	60	75	5.2	HFPR/L 4020	EDG 33B
30		**HFFR/L 75-4T30**	75	140	5.2	DGN 4...(1), GRIP 4...Y(1)	
30		**HFFR/L 140-4T30**	140	∞	3.2	HGPL 4...Y(4)	
32		**HFFR/L 70-5T32**	70	95	5.2	HFPR/L 5004	
35	5	**HFFR/L 95-5T35**	95	130	5.2	HFPR/L 5025	EDG 33B
38		**HFFR/L 130-5T38**	130	180	5.2	DGN 5...(1), GRIP 5...Y(1)	
38		**HFFR/L 180-5T38**	180	∞	4.0	HGPL 5...Y(4)	
32	6	**HFFR/L 90-6T32**	90	180	5.2	HFPR/L 6004 HFPR/L 6030	EDG 33B
38		**HFFR/L 180-6T38**	180	400	5.2	DGN 6...(1), GRIP 6...Y(1) HGPL 6...Y(4)	

После врезания нет ограничений по ширине растачиваемой канавки.

(1) DGN и GRIP могут быть установлены только на правосторонние резцы. См. стр. B159-160.

(2) D – диаметр врезания.

(3) Экстрактор см. стр. B124, необходимо заказывается отдельно.

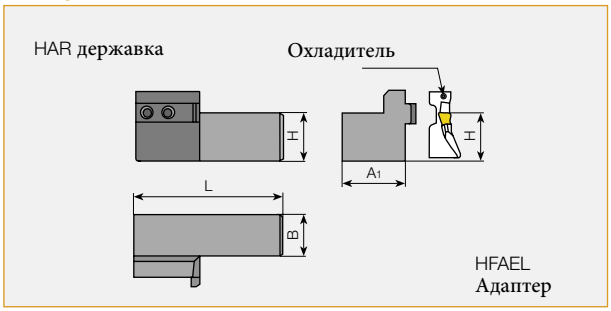
(4) HGPL только с левосторонними державками

Державки см. стр. B176-177

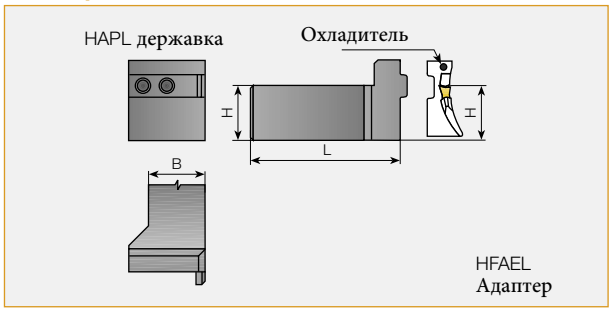
Пластины см. стр. B106-109, B159-160.

Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-174.

B HAR/L C



C HAPR/L C



B HAR/L C HELIFACE Параллельные державки

Обозначение	L	BxH	A1	Адаптеры(1)
HAR/L 25C	110	25x25	39	HFAER/L & HGAER/L, HFAIR/L & HGAIR/L
HAR/L 32C	130	32x32	46	

(1) Оправки см. стр. B147, B155-156.

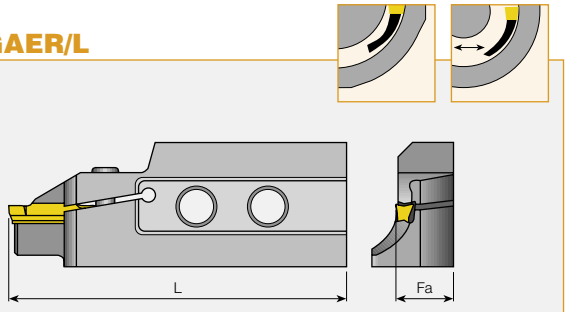
C HAPR/L C HELIFACE Перпендикулярные державки

Обозначение	L	BxH	Адаптеры(1)
HAPR/L 25C	124	25x25	HFAER/L & HGAER/L, HFAIR/L & HGAIR/L
HAPR/L 32C	139	32x32	

(1) Оправки см. стр. B147, B155-156.

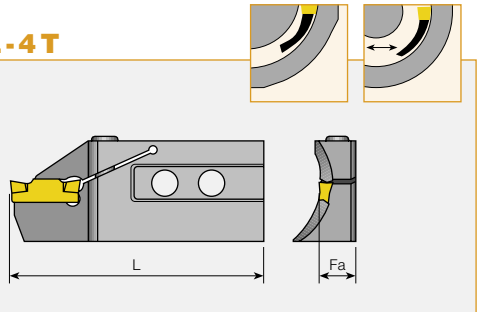
Запчасти: Винт SR 14-519; Torx ключ T-20/3.

A
HGAER/L



Изображена правосторонняя

B
HFAER/L-4T



Изображена правосторонняя

A HGAER/L Сменные адаптеры

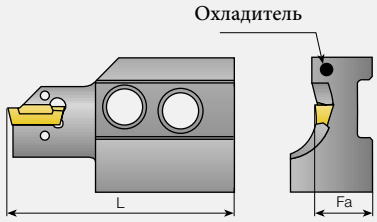
Tmax	W	Обозначение	D Min.	D Max.	L	L1	Fa	Пластины
2		HGAER/L 12-3M	12	∞				
6		HGAER/L 12-3T6	12	15				
7	3	HGAER/L 14-3T7	14	17	55	21	10.2	GRIP 3003Y(1)
8		HGAER/L 17-3T8	17	21				HGPL 3003Y(2)
9		HGAER/L 21-3T9	21	25				

B HFAER/L-4T Перпендикулярные державки для торцевых адаптеров HELIFACE

Tmax	W	Обозначение	D Min.	D Max.	L	L1	Fa	Пластины
20		HFAER/L 40-4T20	40	48				
20	4	HFAER/L 48-4T20	48	60	66.50	32.5	11.6	
25		HFAER/L 60-4T25	60	75				
25		HFAER/L 75-4T25	75	100				

Адаптеры поставляются вместе с SR M5x20 винтом и ключом Hex HW 4.
(1) Только для правосторонних адаптеров!
(2) Для правосторонних адаптеров.
Пластины см. стр. B106-109, B159-160.
Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-174.

C
HFAER/L-5/6T



Изображена правосторонняя

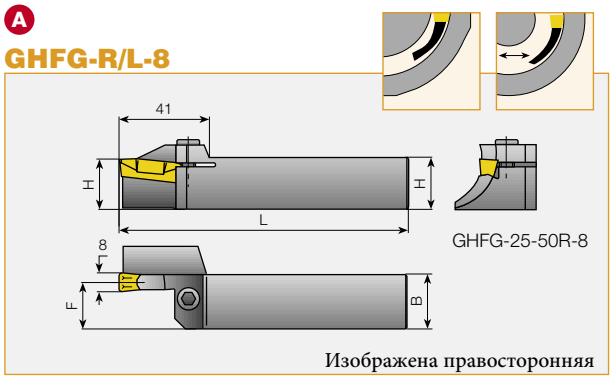
C HFAER/L-5/6T Сменные адаптеры с внутренним подводом СОЖ

Tmax	W	Обозначение	D Min.	D Max.	L	Fa	Пластина	Экстрактор(2)
25	5	HFAER/L 70C-5T25	70	95	66	12.2	HFPR/L 5004(1) HFPR/L 5025 DGN 5...(1) GRIP 5...Y(1) HGPL 5...Y(3)	EDG 33B
25		HFAER/L 95C-5T25	95	130	66	12.2		
28	6	HFAER/L 70C-6T28	70	100	69	12.3	HFPR/L 6004(1) HFPR/L 6030 DGN 6...(1) GRIP 6...Y(1) HGPL 6...Y(3)	
32		HFAER/L 100C-6T32	100	180	73	12.3		
32		HFAER/L 180C-6T32	180	400	73	12.3		

После прорезки канавки можно расширить её без ограничений по ширине.
Пластины см. стр. B68, B106-109, B159-160.
Адаптер может быть установлен на стандартную державку для наружного точения HAR/L, HAPR/L, HAI. См. стр. B146, B156.
(1) Пластины DGN и GRIP 4.5 и 6 мм могут быть установлены на адаптер. См. стр. B159, B106-109.
(2) Информацию по экстрактору см. стр. B124. Необходимо заказывать отдельно.
(3) Для левосторонних адаптеров.

A

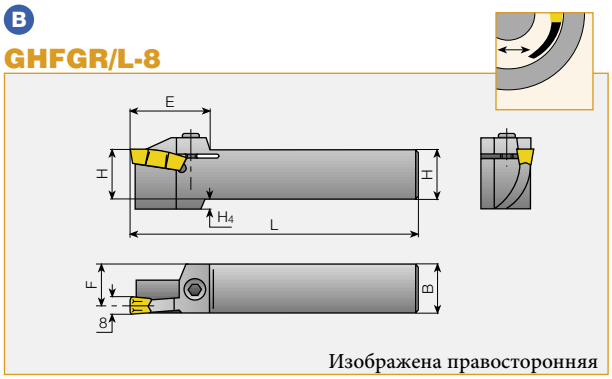
GHFG-R/L-8



Изображена правосторонняя

B

GHFGR/L-8



Изображена правосторонняя

A GHFG-R/L-8 Усиленные державки Dmin 50 мм

Tmax	D(1)	Обозначение	HxB	L	F	Пластины
25	50-64	**GHFG 25-50R/L-8**	25x25	150	22	GIFG 8...
25	50-64	**GHFG 32-50R/L-8**	32x32	170	29	GDMY 808
25	63-82	**GHFG 25-63R/L-8**	25x25	150	22	GDMY 840
25	63-82	**GHFG 32-63R/L-8**	32x32	170	29	GDMM 8CC

Пластины см. стр. B160-161.

Каждая державка снабжается:
Винт: SR M6x25.
Hex ключ: HW 5.
Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-174.

B GHFGR/L-8 Усиленные державки Dmin 80 мм

Tmax(1)	D(2)	Обозначение	HxB	L	F	E	H4	Пластины
15 16 17 18 19	80 82 84 86 88	**GHFGR/L 25-80-8**	25x25	150	21.3	43.5	6	GIF 8... GIFG 8... GDMY 8... GIPA 8... GIDA 8... GIA 8... GDMM 8CC
20 21 22 23	90 96 104 115	**GHFGR/L 32-80-8**	32x32	170	28.3	43.5		
22 23 24 25	105 114 126 140-160	**GHFGR/L 25-105-8** **GHFGR/L 32-105-8**	25x25 32x32	150 170	21.3 28.3	43.5 43.5	6 —	
23 24 25	155 180 210-510	**GHFGR/L 25-155-8** **GHFGR/L 32-155-8**	25x25 32x32	150 170	21.3 28.3	43.5 43.5	6 —	

Пластины см. стр. B63-65, B69, B160-161.

Каждая державка снабжается:
Винт: SR M6x25.
Hex ключ: HW 5.
Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-174.

Торцевая прорезка и точение

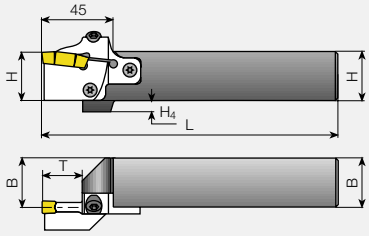
(1) Tmax на GIF-8 и GIPA/GIDA-8.
Для GIFG-8 и GDMY-8.
Tmax=25 мм для внутреннего диаметра D.

(2) Нет ограничений по расширению канавки.

A

GHAR/L-8

Адаптер GAFG-L-8 для торцевой прорезки



Изображена левосторонняя

A GHAR/L-8 Параллельные державки для адаптеров GAFG

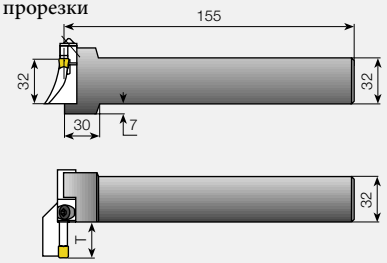
Обозначение	HxB	L	H4	Адаптер	T	Крепёжный винт	Прижимной винт	Hex Ключ	Torx Ключ
GHAR 25-8	25x25	150	14	GAFG-L-8	26	SR M6x25	SR 14-519	HW 5	T-20/5
GHAL 25-8	25x25	150	14	GAFG-R-8	26	SR M6x25	SR 14-519	HW 5	T-20/5
GHAR 32-8	32x32	170	7	GAFG-L-8	26	SR M6x25	SR 14-519	HW 5	T-20/5
GHAL 32-8	32x32	170	7	GAFG-R-8	26	SR M6x25	SR 14-519	HW 5	T-20/5

Адаптеры необходимо заказывать отдельно.
Адаптеры см. следующую стр.
Адаптеры GADR/L подходят для прорезки и точения, стр. B24.

B

GHAPR/L-8

Адаптер GAFG-R-8 для торцевой прорезки



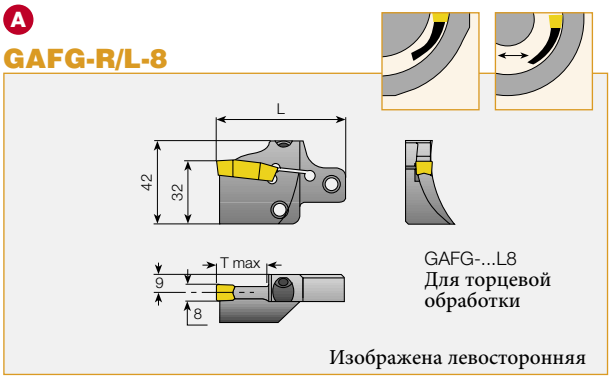
Изображена правосторонняя

B GHAPR/L-8 Перпендикулярные державки для адаптеров GADR/L и GAFG

Обозначение	Адаптеры	T	Крепёжный винт	Прижимной винт	Hex ключ	Torx ключ
GHAPR 32-8	GAFG-R-8	26	SR M6x25	SR 14-519	HW 5	T-20/5
GHAPL 32-8	GAFG-L-8	26	SR M6x25	SR 14-519	HW 5	T-20/5

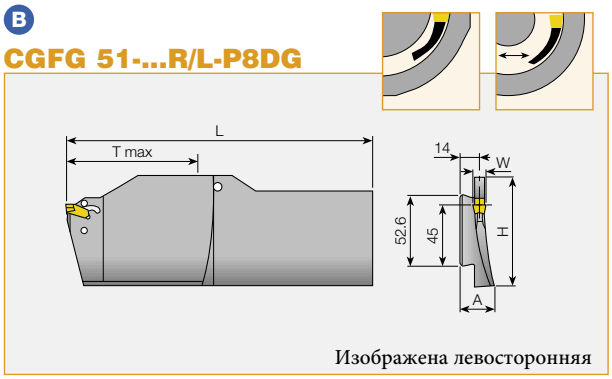
Адаптеры необходимо заказывать отдельно.
Адаптеры см. следующую стр.
Адаптеры GADR/L подходят для прорезки и точения, стр. B24.

A GAFG-R/L-8



Изображена левосторонняя

B CGFG 51-...R/L-P8DG



Изображена левосторонняя

A GAFG-R/L-8 Адаптеры

Tmax (2)	Прорезка при врезании D (1)	Обозначение	L	Пластины
15 16 17 18 19 20 21 22 23	80 82 84 86 88 90 96 104 115	**GAFG 80R/L-8**	63.5	GDMU 808 GIF 8.00E... GIFG 8... GDMY 8... GIPA 8... GIDA 8... GDMM 8CC GIA 8.00K...
22 23 24 25	105 114 126 140-160	**GAFG 105R/L-8**	63.5	
23 24 25	155 180 210-510	**GAFG 155R/L-8**	63.5	

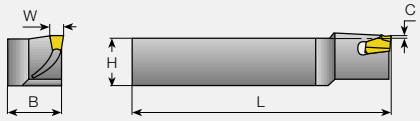
(1) Нет ограничений по расширению канавки после врезания.
(2) С GIFG-8 или GDMY-8..., Tmax=25 мм для диаметра врезания D.
Пластины см. стр. B58, B63-65, B69, B160-161.
Державки см. предыдущую стр..
Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-173.

B CGFG 51-...R/L-P8DG Корпуса лезвий

W	Tmax	Обозначение	D (1) Min. - Max.	L	H	A	Пластина
8	70	**CGFG 51-180R-P8DG** **CGFG 51-180L-P8DG**	180 - 240	200	60	27.5	GIMY 808 GIMY 840 GIMF 808
8	80	**CGFG 51-240R-P8DG** **CGFG 51-240L-P8DG**	240 - 320	210	70	26.0	
8	90	**CGFG 51-320R-P8DG** **CGFG 51-320L-P8DG**	320 - 440	220	80	24.5	
8	100	**CGFG 51-440R-P8DG** **CGFG 51-440L-P8DG**	440 - 700	230	90	22.5	
8	120	**CGFG 51-700R-P8DG** **CGFG 51-700L-P8DG**	700 - 1500	250	100	20.0	

(1) Нет ограничений по расширению канавки после врезания.
Ключ: EDG-44A - необходимо заказывать отдельно
Пластины см., стр. B66-67.
Державки см. стр. B176.
Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-173.

SGFFR/L



Изображена правосторонняя

SGFFR/L Державки

WInsert	D Min.	D Max.	Обозначение	HxB	Tmax	C	L	Пластины
2.1	25.0	30.0	**SGFFR/L 20-25-2**	20x20	13	0.0	120	GFF 2R/L
	29.0	36.0	**SGFFR/L 20-30-2**		14	0.0		GFF 2R/L
	35.0	46.0	**SGFFR/L 20-35-2**		16	0.8		GFF 2N
	45.0	61.0	**SGFFR/L 20-45-2**		20	0.8		GFF 2N
	60.0	80.0	**SGFFR/L 20-60-2**		20	0.8		GFF 2N
2.1	25.0	30.0	**SGFFR/L 25-25-2**	25x25	13	0.0	130	GFF 2R/L
	29.0	36.0	**SGFFR/L 25-30-2**		14	0.0		GFF 2R/L
	35.0	46.0	**SGFFR/L 25-35-2**		16	0.8		GFF 2N
	45.0	61.0	**SGFFR/L 25-45-2**		20	0.8		GFF 2N
	60.0	80.0	**SGFFR/L 25-60-2**		20	0.8		GFF 2N
3.0	30.0	35.0	**SGFFR/L 20-30-3**	20x20	16	0.0	120	GFF 3R/L
	34.4	40.6	**SGFFR/L 20-35-3**		18	0.0		GFF 3R/L
	40.0	47.0	**SGFFR/L 20-40-3**		20	0.0		GFF 3R/L
	46.0	55.0	**SGFFR/L 20-46-3**		22	0.0		GFF 3R/L
	54.0	65.0	**SGFFR/L 20-55-3**		22	1.2		GFF 3N
	64.0	80.0	**SGFFR/L 20-65-3**		23	1.0		GFF 3N
	79.0	100.0	**SGFFR/L 20-80-3**		24	0.7		GFF 3N
3.0	30.0	35.0	**SGFFR/L 25-30-3**	25x25	16	0.0	130	GFF 3R/L
	34.4	40.6	**SGFFR/L 25-35-3**		18	0.0		GFF 3R/L
	40.0	47.0	**SGFFR/L 25-40-3**		20	0.0		GFF 3R/L
	46.0	55.0	**SGFFR/L 25-46-3**		22	0.0		GFF 3R/L
	54.0	65.0	**SGFFR/L 25-55-3**		24	1.2		GFF 3N
	64.0	80.0	**SGFFR/L 25-65-3**		25	1.0		GFF 3N
	79.0	100.0	**SGFFR/L 25-80-3**					
4.0	35	45	**SGFFR/L 20-35-4**	20x20	20	0	120	GFF 4N
	44	58	**SGFFR/L 20-45-4**		25			
	57	80	**SGFFR/L 20-60-4**		25			
	79	130	**SGFFR/L 20-80-4**		25			
4.0	35	45	**SGFFR/L 25-35-4**	25x25	20	0	150	GFF 4N
	44	58	**SGFFR/L 25-45-4**		25			
	57	80	**SGFFR/L 25-60-4**		26			
	79	130	**SGFFR/L 25-80-4**		26			
5.0	40	52	**SGFFR/L 20-40-5**	20x20	22	0	120	GFF 5N
	50	75	**SGFFR/L 20-50-5**		25			
	74	130	**SGFFR/L 20-75-5**		26			
5.0	40	52	**SGFFR/L 25-40-5**	25x25	22	0	150	GFF 5N
	50	71	**SGFFR/L 25-50-5**		26			
	69	102	**SGFFR/L 25-70-5**		28			
	100	180	**SGFFR/L 25-100-5**		30			
6.0	44	58	**SGFFR/L 20-45-6**	20x20	25	0	120	GFF 6N
	57	90	**SGFFR/L 20-60-6**		25			
6.0	44	58	**SGFFR/L 25-45-6**	25x25	25	0	150	GFF 6N
	57	77	**SGFFR/L 25-60-6**		30			
	75	102	**SGFFR/L 25-75-6**		30			
	100	180	**SGFFR/L 25-100-6**		30			

Экстрактор	
ESG-05	для GFF-2
ESG-1	для GFF-3
ESG-1	для GFF-4-6

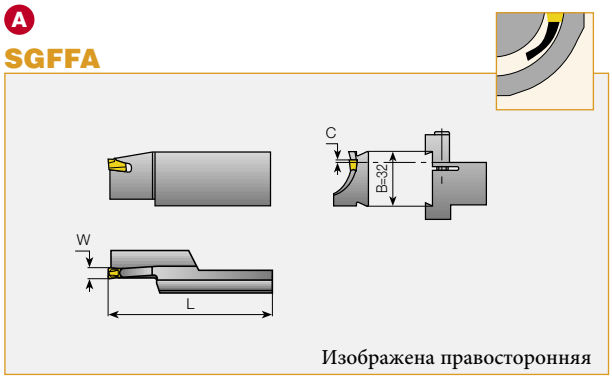
Входит в комплект с каждым инструментом.

Пластины см. стр. B161.

Важно:
Применять R пластину на R державку и L пластину на L державку.
Применять N только если указано.
Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-173.

A

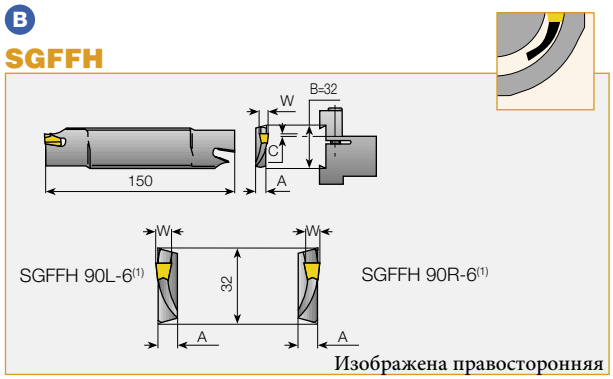
SGFFA



Изображена правосторонняя

B

SGFFH



Изображена правосторонняя

A SGFFA Усиленные односторонние корпуса лезвий

W пластины	D Min.		Max.	Обозначение	Tmax	C	L	Пластины
2.1	25.0	-	30.0	SGFFA 25R/L-2	13	0.0	80	GFF 2R/2L
	29.0	-	36.0	SGFFA 30R/L-2	14	0.0	80	GFF 2R/2L
	35.0	-	46.0	SGFFA 35R/L-2	16	0.8	80	GFF 2N
	45.0	-	61.0	SGFFA 45R/L-2	20	0.8	80	GFF 2N
	60.0	-	80.0	SGFFA 60R/L-2	20	0.8	80	GFF 2N
	79.0	-	102.0	SGFFA 80R/L-2	20	0.8	80	GFF 2N
3.0	30.0	-	35.0	SGFFA 30R/L-3	19	0.0	90	GFF 3R/3L
	34.4	-	40.6	SGFFA 35R/L-3	20	0.0	90	GFF 3R/3L
	40.0	-	47.0	SGFFA 40R/L-3	22	0.0	90	GFF 3R/3L
	46.0	-	55.0	SGFFA 46R/L-3	24	0.0	90	GFF 3R/3L
	54.0	-	65.0	SGFFA 55R/L-3	25	1.2	90	GFF 3N
	64.0	-	80.0	SGFFA 65R/L-3	26	1.0	90	GFF 3N
	79.0	-	100.0	SGFFA 80R/L-3	28	0.7	95	GFF 3N
4.0	35.0	-	45.0	SGFFA 35R/L-4	25	0.0	90	GFF 4N
	44.0	-	58.0	SGFFA 45R/L-4	25		90	
	57.0	-	80.0	SGFFA 60R/L-4	28		95	
	79.0	-	130.0	SGFFA 80R/L-4	30		95	
5.0	40.0	-	52.0	SGFFA 40R/L-5	25	0.0	90	GFF 5N
	50.0	-	71.0	SGFFA 50R/L-5	28		95	
	69.0	-	102.0	SGFFA 70R/L-5	30		95	
	100.0	-	180.0	SGFFA 100R/L-5	35		100	
6.0	44.0	-	58.0	SGFFA 45R/L-6	25	0.0	90	GFF 6N
	57.0	-	77.0	SGFFA 60R/L-6	30		95	
	75.0	-	102.0	SGFFA 75R/L-6	35		100	
	100.0	-	150.0	SGFFA 100R/L-6	40		105	
	149.0	-	250.0	SGFFA 150R/L-6	40		105	

B SGFFH Усиленные двусторонние корпуса лезвий

W пластины	øD Min.		Max.	Обозначение	Tmax	C	A	Пластины
2.1	35	-	46	SGFFH 35R/L-2	20	0.8	5.2	GFF 2N
	45	-	61	SGFFH 45R/L-2		0.8	5.2	
	60	-	80	SGFFH 60R/L-2		0.8	5.2	
	79	-	102	SGFFH 80R/L-2		0.8	4.0	
	101	-	132	SGFFH 100R/L-2		0.0	4.0	
3.0	65	-	92	SGFFH 75R/L-3	20	1.0	5.2	GFF 3N
	90	-	122	SGFFH 90R/L-3	20	0.2		
	120	-	160	SGFFH 120R/L-3	25	0.0		
4.0	80	-	155	SGFFH 80R/L-4	30	2.5	5.2	GFF 4N
	150	-	500	SGFFH 150R/L-4				
5.0	80	-	162	SGFFH 80R/L-5	32	2.5	5.2	GFF 5N
	150	-	600	SGFFH 150R/L-5	35			
6.0(1)	90	-	150	SGFFH 90R/L-6	32	0.0	8.0	GFF 6N
	148	-	700	SGFFH 150R/L-6	35		5.2	

Экстрактор	
ESG-05	для GFF-2
ESG-1	для GFF-3-6

Входит в комплект с каждым инструментом.

Пластины см. стр. B161.

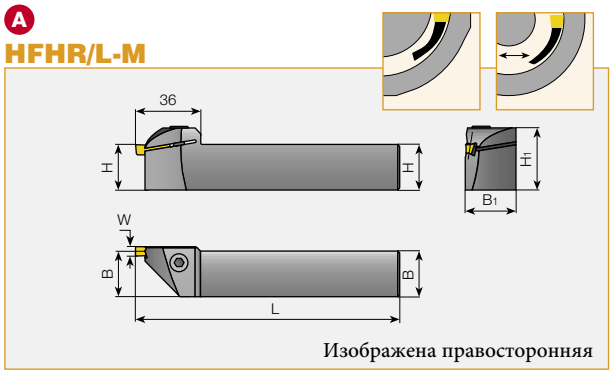
Важно:
Применять R пластину на R державку и L пластину на L державку.
Применять N только если указано.
Державки см. стр. B176-177.
(Резцовый блок с размером B=32)

(1) Применять только к резцовым блокам SGFFH 90R/L-6.

Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-173.

A

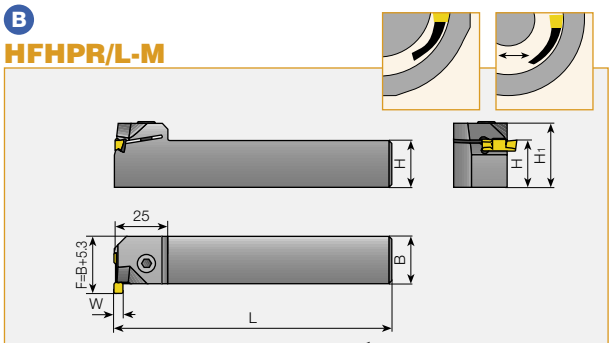
HFHR/L-M



Изображена правосторонняя

B

HFHPR/L-M



Изображена правосторонняя

A HFHR/L-M Державки для неглубокой прорезки

W	Обозначение	H x B	L	H1	B1	D Min.		D Max.	Пластины(1)
3-6	**HFHR/L-20M**	20x20	130	29	22.5	24 23 21 20	- - - -	60 90 300 ∞	HFPR/L 3003/3015 HFPR/L 4004-4020 HFPR/L 5004-5025 HFPR/L 6004-6030
3-6	**HFHR/L-25M**	25x25	150	34	27.5	24 23 21 20	- - - -	60 90 300 ∞	HFPR/L 3003-3015 HFPR/L 4004/4020 HFPR/L 5004/5025 HFPR/L 6004/6030

B HFHPR/L-M Перпендикулярные державки для неглубокой прорезки

W	Обозначение	H x B	L	H1	D Min.		D Max.	Пластины(1)
3-6	**HFHPR/L-20M** **HFHPR/L-25M**	20x20 25x25	130 150	29 34	24 23 21 20	- - - -	60 90 300 --∞	HFPR/L 3003/3015 HFPR/L 4004/4020 HFPR/L 5004/5025 HFPR/L 6004/6030

После прорезки канавки нет ограничений по ширине растачиваемой канавки.

Пластины см. стр. B159.

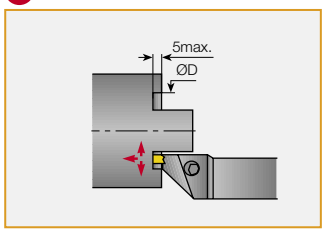
Hex ключ HW 5 входит в комплект.

Запчасти: Винт SR M6x20.

(1) DGN & GRIP 4, 5, 6 мм пластины только для правосторонних державок, см. стр. B68, B106-109, B159.

Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-173.

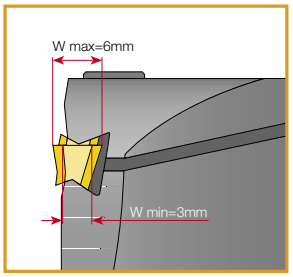
A



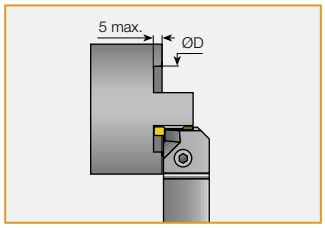
HFHR/L-:M & HFHPR/L-:M

Жёсткие державки

Для неглубокой прорезки макс. глубиной 5 мм.
На одну державку можно установить пластины 3-6 мм.
Диаметр прорезаемой канавки зависит от геометрии пластины в каждом отдельном случае.
После прорезки канавки при торцевом точении ограничение по диаметру зависит только от пластины.

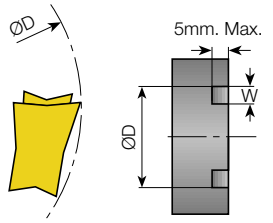


B



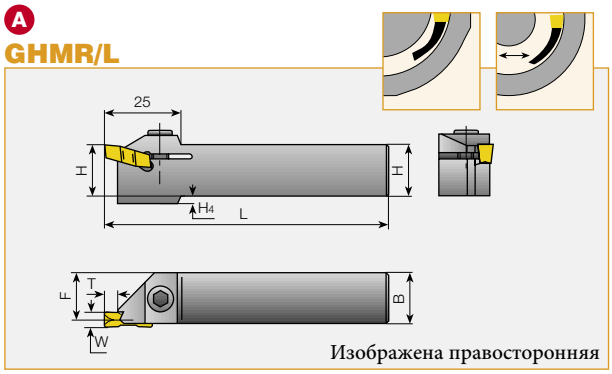
Область резания в зависимости от пластины.

W	D Min.	D Max.
3	24	60
4	23	90
5	21	300
6	20	



A

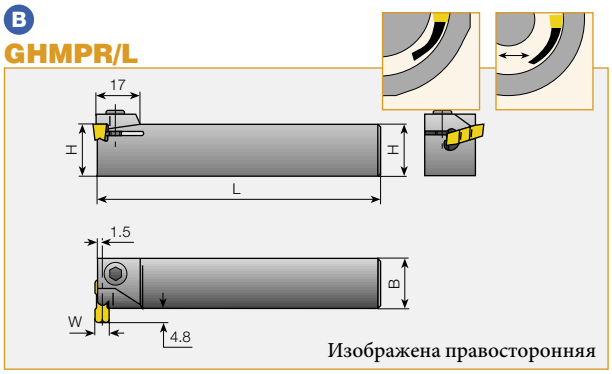
GHMR/L



Изображена правосторонняя

B

GHMPR/L



Изображена правосторонняя

A GHMR/L Державки для неглубокой прорезки

Wmax	T	Обозначение	HxB	L	F	H4	Винт	Ключ	Пластины
4.0	4.8	**GHMR/L 12**	12x12	110	10.8	4	SR 76-1022	T-20/5	GIP, GIF, GIG, GIPA, GIM, GIP/GIF-D/G, GIMF, GIMY
4.8	4.8	**GHMR/L 16**	16x16	115	14.5	—	SR M6x16	HW 5	
5.0	4.8	**GHMR/L 16-3ST**(1)	16x16	78	15.0	—	SR M6x16	HW 5	
6.4	4.8	**GHMR/L 20**	20x20	125	18.5	—	SR M6x20	HW 5	
6.4	4.8	**GHMR/L 25**	25x25	140	23.5	—	SR M6x25	HW 5	
6.4	4.8	**GHMR/L 32**	32x32	150	30.2	—	SR M6x25	HW 5	

B GHMPR/L Перпендикулярные державки для неглубокой прорезки

Wmax	Обозначение	HxB	L	Винт	Hex ключ	Пластины
4.8	**GHMPR/L 16**	16x16	110	SR M6x16	HW 5	GIP, GIF, GIG, GIPA, GIM, GIP/GIF-D/G, GIMF, GIMY
6.4	**GHMPR/L 20**	20x20	120	SR M6x20	HW 5	
6.4	**GHMPR/L 25**	25x25	135	SR M6x25	HW 5	

- **Проточка:** лёгкое точение, небольшая глубина обработки (ap=0.1-0.5 мм) малые подачи (f=0.1mm/rev).

Пластины см. стр. B56-57, B60-62, B64-67, B118-119, B296, B299, B304, B308, B312, B314-315.

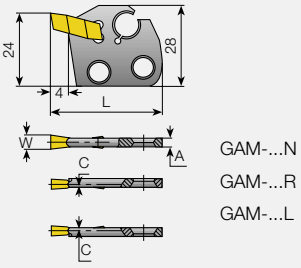
(1) GHMR/L-ST - для STAR и многошпиндельных станков.

(2) Для GIP/GIF-D/G Dmin, см. стр. B160 для всех остальных пластин Dmin≥ 160 мм.

Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-173.

C

GAM



C GAM Адаптеры

Wmax	Обозначение	A	L	C	Пластины
5.0	**GAM 3N**	3.2	34.8	1.6	GIP/GIF-D/G, GIP, GIF, GIPA, GIM, GIMF, GIMY
3.8	**GAM 3R/L**	3.2	34.8	1.1	
6.4	**GAM 5R/L**	4.8	34.8	1.8	

Пластины см. стр. B56-57, B60-62, B64-67, B118-119, B296, B299, B304, B308, B312, B314-315.

Державки см. стр. B22.

GAM-...R подходит либо для GHAR либо для GHAPL.

GAM-...L подходит либо для GHAL либо для GHAPR.

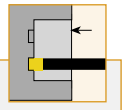
GAM-3N подходит как для правосторонних так и левосторонних.

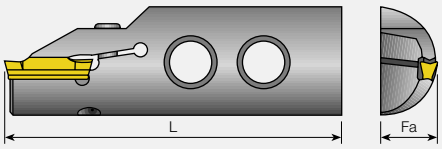
Для GIP/GIF-D/G Dmin, см. стр. B160.

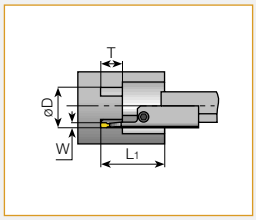
Для остальных пластин Dmin≥ 160 мм.

Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-173.

HGAIR







Изображена правосторонняя

HGAIR Сменные адаптеры

Tmax	W	Обозначение	D Min.		D Max.	L	L1	Fa	Пластины
2	3	**HGAIR/L 12-3M**	12	-	∞	55	21	10.2	GRIP 3003Y(1) HGPL 3003Y(2)
6		**HGAIR/L 12-3T6**	12	-	15				
7		**HGAIR/L 14-3T7**	14	-	17				
8		**HGAIR/L 17-3T8**	17	-	21				
9		**HGAIR/L 21-3T9**	21	-	25				
9		**HGAIR/L 25-3T9**	25	-	34				

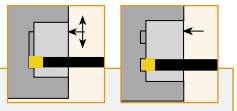
Адаптеры снабжены SR16-236/P (M4) TORX винтом и TORX 15/5 ключом.

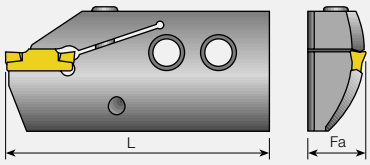
(1) Правосторонние адаптеры.

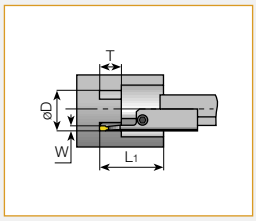
(2) Левосторонние адаптеры.

Пластины см. стр. B159-160.

HFAIR/L-4T







Изображена правосторонняя

HFAIR/L-4T Сменные адаптеры

Tmax	W	Обозначение	D Min.		D Max.	L	L1	Fa	Пластины
18	4	**HFAIR/L 34-4T18**	34	-	40	67	33	15.3	HFPR/L 4004 HFPR/L 4020 GRIP 4004Y(2) DGN 4... HGPL 4...Y(3)
20		**HFAIR/L 40-4T20**	40	-	48				
20		**HFAIR/L 48-4T20**	48	-	60				
25		**HFAIR/L 60-4T25**	60	-	75				

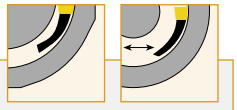
Адаптеры снабжены SR16-236/P (M4) TORX винтом и TORX 15/5 ключом.

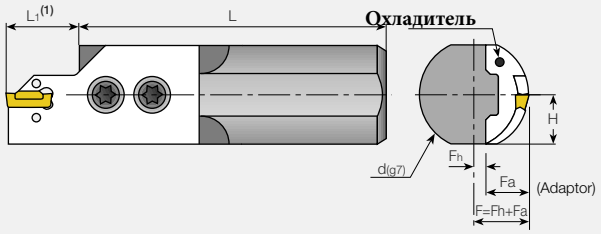
(1) Правосторонние адаптеры.

(2) Левосторонние адаптеры.

Пластины см. стр. B106-109, B159-160.

HAI-C





Изображена правосторонняя

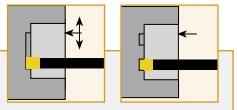
HAI-C Адаптеры для расточных резцов

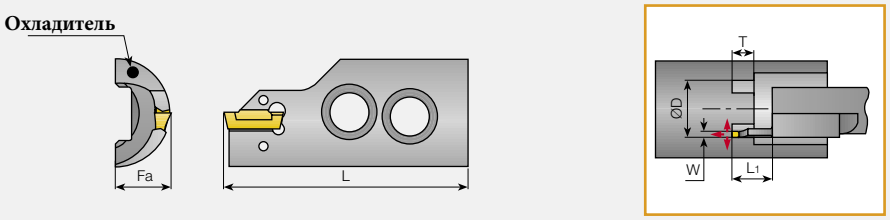
Обозначение	d(g7)	L	Fh	H	Уплотнитель	Винт
HAI-20[2]	20	130	0.5	9.0	PL 20	SR 14-519
HAI-25C	25	150	3.0	11.5	PL 25	SR 14-519
HAI-32C	32	200	6.5	14.5	PL 32	SR 14-519
HAI-40C	40	250	10.5	18.0	PL 40	SR 14-519

Расточные резцы HAI можно использовать с право- и левосторонними оправками.
СОЖ проходит через корпус резца и подаётся над передней поверхностью.
(1) L1- см. стр. B155.
Fa, см. предыдущую стр.

Адаптеры см. стр. B155.
Torx ключ T-20/3.
(2) Без внутреннего охлаждения.

HFAIR/L





Изображена правосторонняя

HFAIR/L Сменные адаптеры

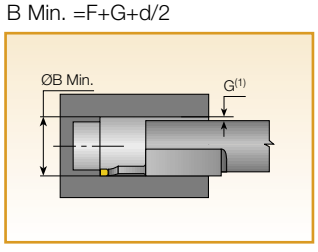
Tmax	W	Обозначение	D Min.	-	D Max.	Fa	L	L1	Пластина	Экстрактор[2]
25	5	**HFAIR/L 55C-5T25**	55	-	70	11.9	66	32	HFPR/L 5004[1]	EDG-33B
25		**HFAIR/L 70C-5T25**	70	-	95	11.9	66	32	HFPR/L 5025 HGPL 5...Y[3]	
28	6	**HFAIR/L 70C-6T28**	70	-	100	12.0	69	35	HFPR/L 6004[1]	
32		**HFAIR/L 100C-6T32**	100	-	180	12.0	73	39	HFPR/L 6030 HGPL 6...Y[3]	

После прорезки канавки нет ограничений по ширине растачиваемой канавки.
Пластины см. стр. B159-B160.
(1) С CCW адаптерами могут использоваться только пластины DGN & GRIP. См. стр. B106-109, B160.
(2) Информацию по экстрактору см. стр. B167, Необходимо заказывать отдельно.
(3) Левосторонние адаптеры.

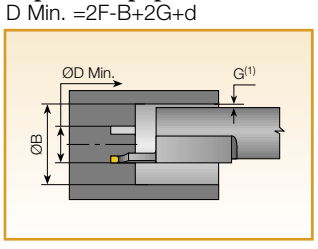
Адаптеры могут быть использованы для внутренней обработки.
Адаптеры могут быть установлены на стандартных расточных резцах для внутренней обработки HAI и на блоках внешней обработки HAR/L и HAPR/L.

Возможность расточки, торцевой прорезки и проточки

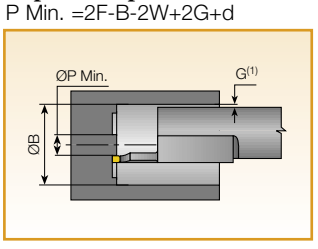
Расточка
B Min. =F+G+d/2



Торцевая прорезка
D Min. =2F-B+2G+d

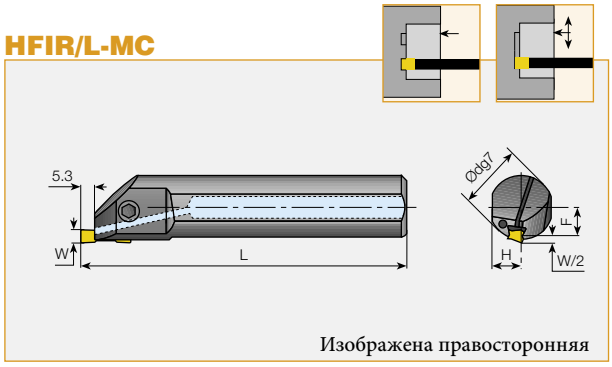


Торцевая проточка
P Min. =2F-B-2W+2G+d



(1)Минимальный размер зазора (G) - 0.5 мм.

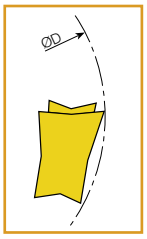
HFIR/L-MC

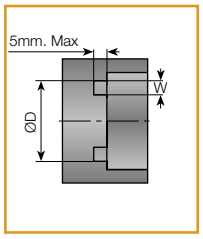


Изображена правосторонняя

Диапазон работы Торцевой пластины.

W	D Min.	D Max.
3	24	60
4	23	90
5	21	300
6	20	





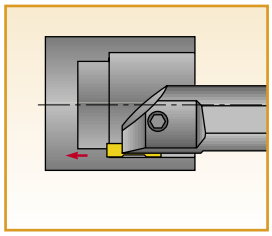
HFIR/L-MC Расточные торцевые резцы типа M

W	Обозначение	d	L	F±0.1	H	Винт	Уплотнитель	Пластины
3÷6	HFIR/L 25MC	25	200	11.14	11.5	SR M5x16	PL 25	
3÷6	HFIR/L 32MC	32	250	14.68	14.5	SR M6x20	PL 32	HFPR/L
3÷6	HFIR/L 40MC	40	300	18.73	18.0	SR M6x20	PL 40	

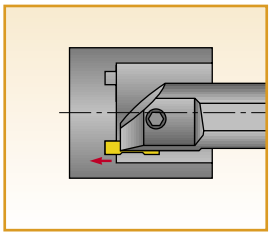
Пластины см. стр. B159.

(1) DGN & GRIP 5,5,6 мм пластины могут быть установлены только на правосторонние державки и HGPL 4,5,6 на левосторонние см. стр. B159-160.
Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-173.

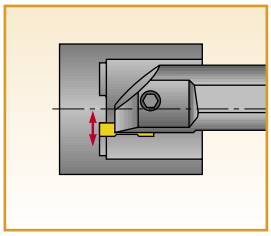
Расточка



Внутренняя торцевая прорезка



Внутреннее торцевое точение

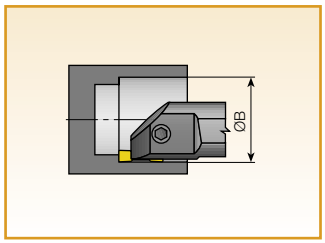


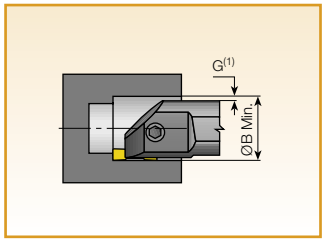
HFIR/L–... MC Расточные торцевые резцы

Для неглубокой внутренней торцевой обработки. Макс. глубина прорезки - 5 мм.
Один расточной резец может быть установлен на пластинах шириной 3 - 6 мм.
Максимальный диаметр прорезки ограничен геометрическими параметрами пластины.
После прорезки канавки нет ограничений по ширине растачиваемой канавки.

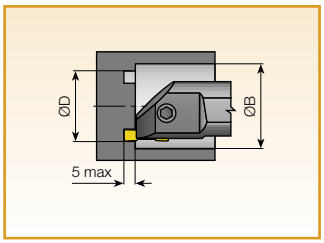
Расточка, торцевая прорезка и проточка

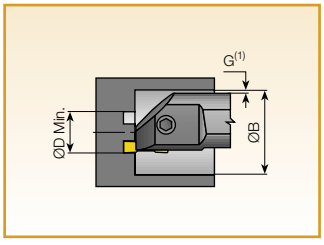
Расточка
B Min.=F+d/2+W/2+2G



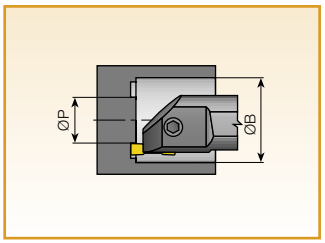


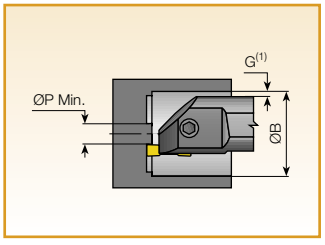
Торцевая прорезка
D Min.=2F+d+W-B+2G





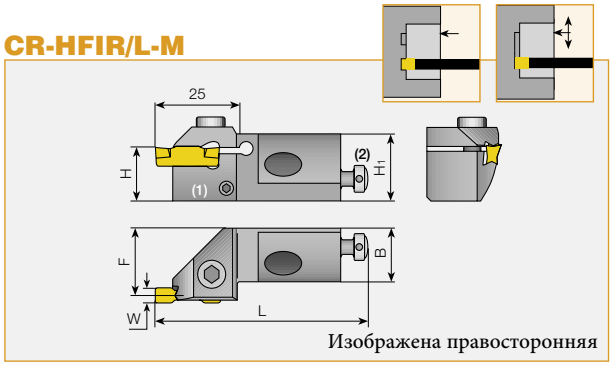
Торцевая проточка
P Min.=2F+d-W-B+2G





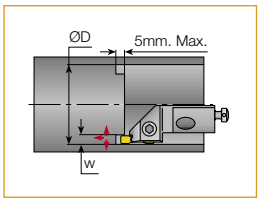
(1) Минимальный размер зазора (G) - 0.5 мм

CR-HFIR/L-M



Изображена правосторонняя

W	D	
	Min	Max
3	60	130
4,5,6	60	∞



Для неглубокой внутренней торцевой обработки до макс. 5 мм прорезки.
На одну резцовую вставку можно установить пластины шириной 3-6 мм.

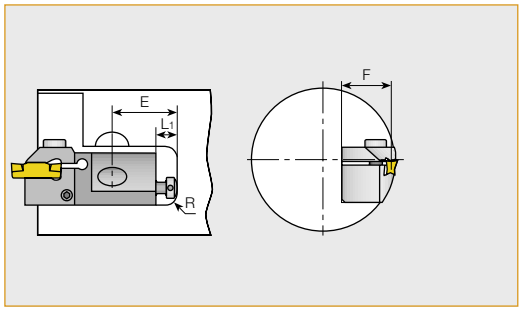
CR-HFIR/L-M Резцовые вставки типа M

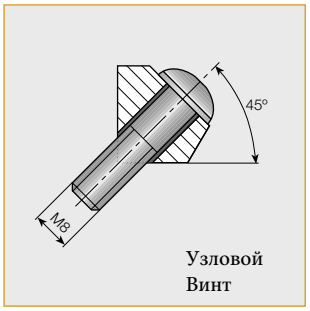
W	Обозначение	H	H1	B	L	F	Винт[3]	Пластина[4]
3-6	**CR HFIR-16M**	16	20	16	63	20	SR M5X16	HFPR
3-6	**CR HFIL-16M**	16	20	16	63	20	SR M5X16	HFPL
3-6	**CR HFIR-20M**	20	24	20	70	24	SR M5X20	HFPR
3-6	**CR HFIL-20M**	20	24	20	70	24	SR M5X20	HFPL

Пластины см. стр. B159.

(1) Винт SR M4L16 для регулировки F (hex ключ 2 мм).
(2) Винт для регулировки длины SR 76-1432.
(3) Hex ключ HW 4.
(4) DGN & GRIP 5,5,6 мм пластины могут быть установлены только на правосторонние державки " и HGPL 4,5,6 пластины только на левосторонние державки, см. стр. B159-160.
Более подробную информацию см. стр. B162-169, B172-173.

Резцовые вставки, M – типа





Узловой Винт

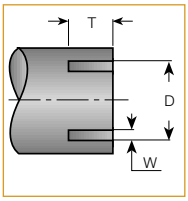
CR-HFIR/L

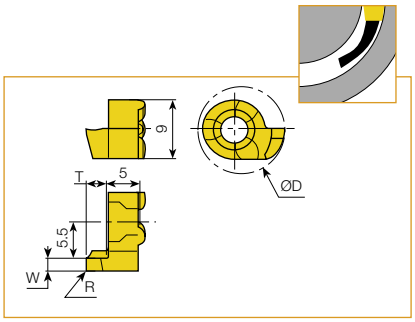
Обозначение	E	L1 (1)	F (2)	Rmax.	Узловой Винт[3]
CR HFIR/L-16M	25	8	20	6	M8X30
CR HFIR/L-20M	30	10	24	6	M8X30

(1) L регулировка ± 1.
(2) F регулировка $^{+0.3}_{-0}$
(3) Узловой винт ISO 7380 рекомендуется.

GFQR Пластины для торцевой прорезки

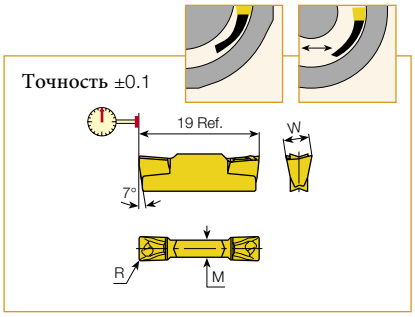
Обозначение	W±0.02	R	T	Dmin	Dmax
GFQR 12-1.00-0.05	1.00	0.05	1.5	12.0	16
GFQR 12-1.50-0.20	1.50	0.20	2.5	12.0	17
GFQR 12-2.00-0.20	2.00	0.20	3.0	12.4	18
GFQR 12-2.50-0.20	2.50	0.20	3.0	13.0	19





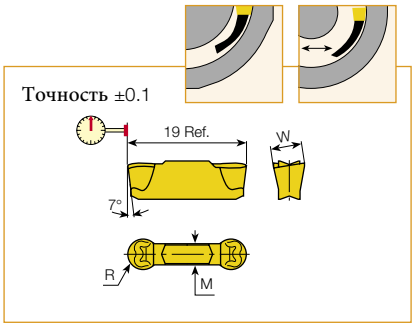
HFPR/L Пластины для торцевого точения

Обозначение	W	M	R±0.05
HFPR/L 3003	3±0.03	2.1	0.3
HFPR/L 4004	4±0.04	2.8	0.4
HFPR/L 5004	5±0.05	3.4	0.4
HFPR/L 6004	6±0.05	4.0	0.4
HFPR 6004-93	6±0.05	4.0	0.4



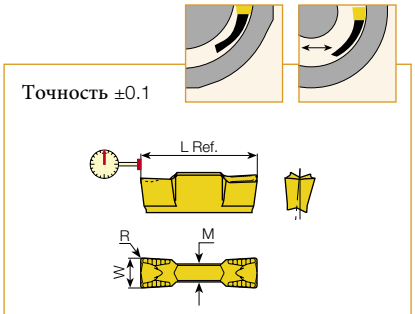
HFPR/L Пластины для торцевого точения (полный радиус)

Обозначение	W	M	R±0.05
HFPR/L 3015	3±0.03	2.1	1.5
HFPR/L 4020	4±0.04	2.8	2.0
HFPR/L 5025	5±0.05	3.4	2.5
HFPR/L 6030	6±0.05	4.0	3.0



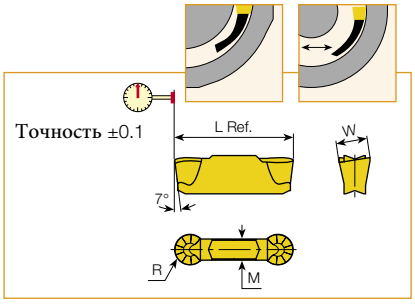
GRIP Пластины для торцевого точения

Обозначение	W±0.05	R±0.05	M	LRef
GRIP 3002Y	3.0	0.2	2.30	16
GRIP 3003Y	3.0	0.3	2.30	16
GRIP 4002Y	4.0	0.2	2.80	19
GRIP 4004Y	4.0	0.4	2.85	19
GRIP 5005Y	5.0	0.5	3.30	19
GRIP 5008Y	5.0	0.8	3.35	19
GRIP 6005Y	6.0	0.5	4.20	19
GRIP 6008Y	6.0	0.8	4.20	19



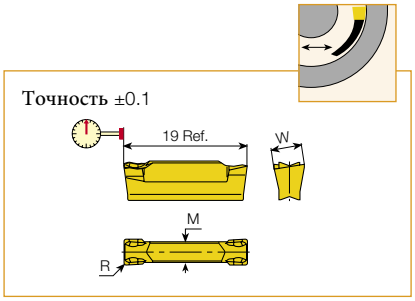
GRIP-Y Пластины для торцевого точения

Обозначение	W	R±0.05	M	L Ref
GRIP 3015Y	3±0.03	1.5	2.1	16
GRIP 4020Y	4±0.04	2.0	2.8	19
GRIP 5025Y	5±0.05	2.5	3.4	19
GRIP 6030Y	6±0.06	3.0	4.0	19



DGN Пластины для торцевого точения

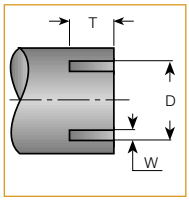
Обозначение	W	M	R
DGN 4003C/J	4.00	2.8	0.30
DGN 5003C/J	5.00	3.4	0.30
DGN 6303C/J	6.35	4.0	0.35

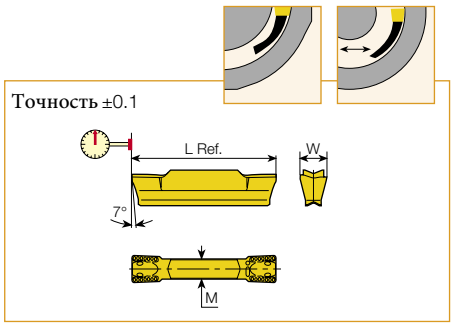


Режимы обработки см. стр. B168-171.
Информацию по пластине см. стр. A38-39.

HGPL Пластины для торцевого точения

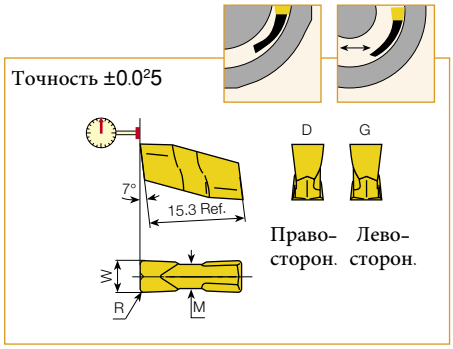
Обозначение	W±0.03	M	R	L Ref
HGPL 3002Y	3.0	2.3	0.2	16
HGPL 3003Y	3.0	2.3	0.3	16
HGPL 4004Y	4.0	2.8	0.4	19
HGPL 5005Y	5.0	3.3	0.5	19
HGPL 6005Y	6.0	4.2	0.5	19





GIP/GIF - D/G
Прецизионные пластины для неглубокого торцевого точения

Обозначение	W±0.02	R(2)	øDmin	Tmax	M
GIP 2.39-0.15-22D(1)	2.39	0.15	22	3.5	2.4
GIP 2.39-0.15-22G(1)	2.39	0.15			2.4
GIP 2.47-0.20-22D(1)	2.47	0.20	22	3.5	2.4
GIP 2.47-0.20-22G(1)	2.47	0.20			2.4
GIP 3.00-0.40-28D(1)	3.00	0.40	28	3.5	2.4
GIP 3.00-0.40-28G(1)	3.00	0.40			2.4
GIP 4.00E-0.40-28D	4.00	0.40	28	3.5	3.2
GIP 4.00E-0.40-28G	4.00	0.40			3.2
GIF 5.00E-0.60-30D	5.00	0.60	30	4.8	4.0
GIF 5.00E-0.60-30G	5.00	0.60			4.0
GIF 6.00E-0.80-30D	6.00	0.80	30	4.8	4.8
GIF 6.00E-0.80-30G	6.00	0.80			4.8
GIP 3.00-1.50-UN(3)	3.00	1.50	30	4.0	2.4
GIP 4.00-2.00-UN(3)	4.00	2.00			3.2



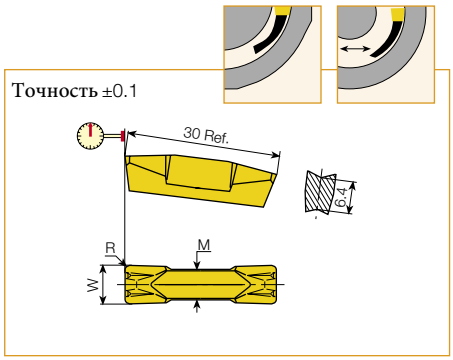
(1) Только для торцевой прорезки.

(2) R	Допуск
0-0.4	±0.03
0.41-5.0	±0.05

(3) С полным радиусом.

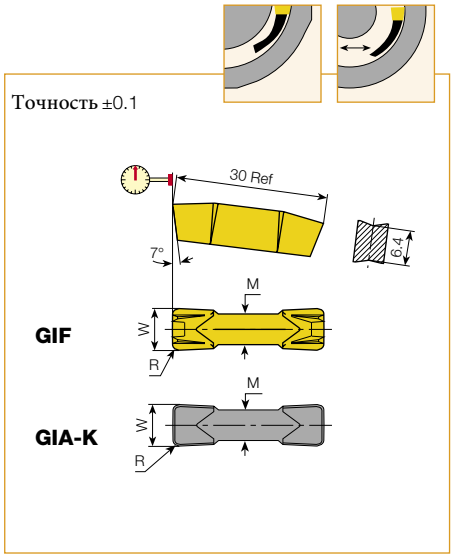
GIFG-8 Пластины для торцевого точения

Обозначение	W±0.02	R±0.05	øDmin.	Tmax.	M
GIFG 8.00E-0.8	8.00	0.80	50	25	6.0
GIFG 8.00E-1.2	8.00	1.20	50	25	6.0



GIF-8/GIA-8K Пластины для торцевого точения

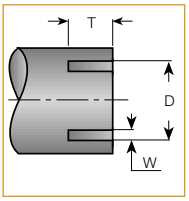
Обозначение	W±0.02	R±0.05	øDmin.	Tmax.	M
GIF 8.00E-0.80	8.00	0.80	80	25	6.0
GIF 8.00E-1.20	8.00	1.20	80	25	6.0
GIA 8.00K-0.80	8.00	0.80	80	25	6.0

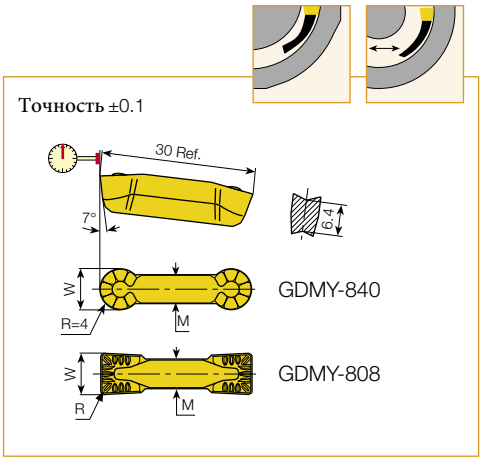


Более подробную информацию см. стр. B168-169.

GDMY Пластины для чернового торцевого точения

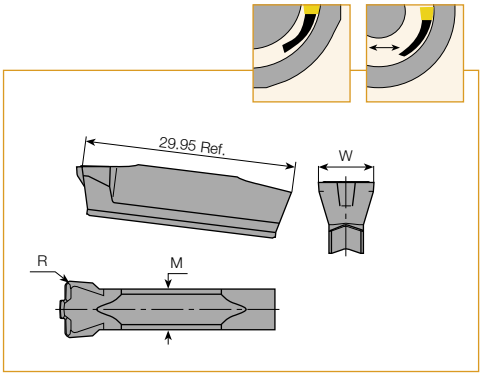
Обозначение	W ±0.05	R ±0.05	øDmin.	Tmax.	M
GDMY 808	8.00	0.80	50	25	6.0
GDMY 840	8.00	4.00	50	25	5.6





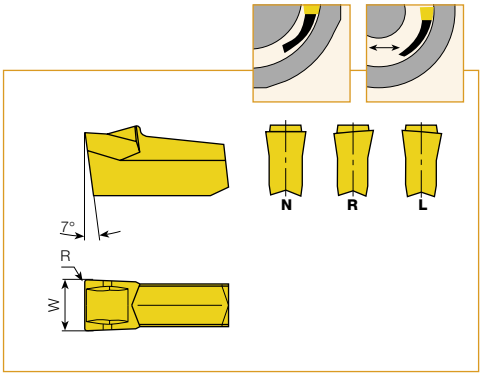
GDMM-CC Пластины для чернового торцевого точения

Обозначение	W ±0.05	R ±0.05	M
GDMM 7CC	7.0	0.8	6.0
GDMM 8CC	8.0	0.8	5.6



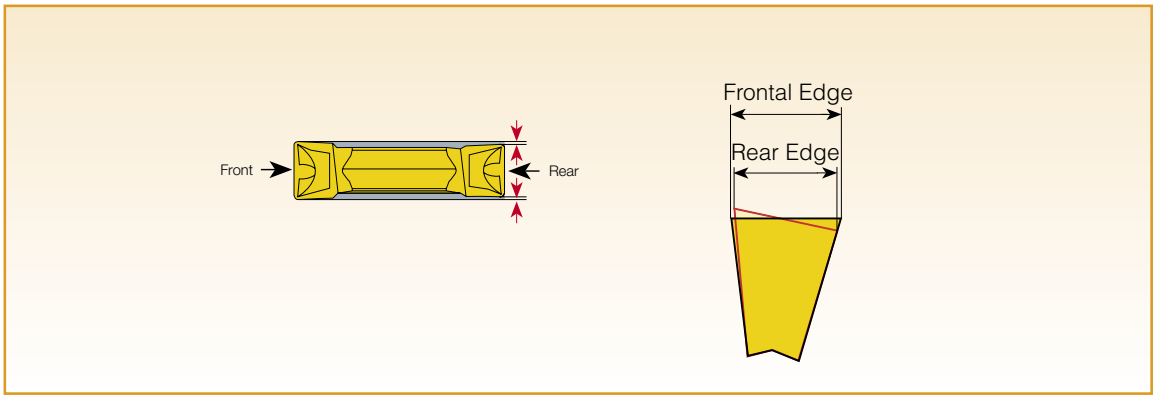
GFF Пластины для торцевой прорезки

Обозначение	W ±0.1	R ±0.05	D range
GFF 2N	2.1	0.20	35 min
GFF 2R	2.1	0.20	25-36
GFF 2L	2.1	0.20	25-36
GFF 3N	3.0	0.30	54 min
GFF 3R	3.0	0.30	30-55
GFF 3L	3.0	0.30	30-55
GFF 4N	4.0	0.25	35 min
GFF 5N	5.0	0.25	40 min
GFF 6N	6.0	0.25	44 min



Более подробную информацию см. стр. B168-169.

Двухсторонние пластины для глубокой обработки



Двухсторонние пластины HELIFACE с оригинальной формой позволяют работать на больших глубинах. За счёт поворота задней режущей кромки относительно передней не происходит затирания по боковым стенкам обрабатываемой заготовки. Призматические поверхности под крепление обеспечивают максимальную жёсткость.

Важно:
Правосторонние пластины с правосторонними державками и левосторонние с левосторонними.



Уникальный стружколом спроектирован для прорезки и торцевого точения как к центру так и от центра, с превосходным стружкодроблением.



HELIFACE HFPR/L & HGPL Type

Пластины для прорезки и точения всех видов материалов. Для глубокой прорезки, низкие и средние подачи 0.04-0.15 мм/об. Минимальный прорезаемый D 12 мм.



HELI-GRIP GRIP...Y Type

Пластина "все в одном": отрезка, наружная прорезка и точение, внутренняя прорезка и точение, торцевая прорезка и точение.



DO-GRIP DGN...C Type

Только для прорезных операций. Усиленная режущая кромка для твёрдых материалов подачи 0.1-0.2 мм/об.

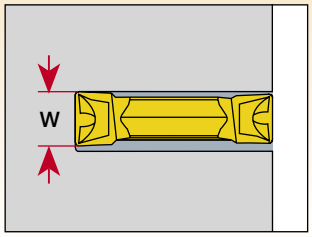


DO-GRIP DGN...J Type

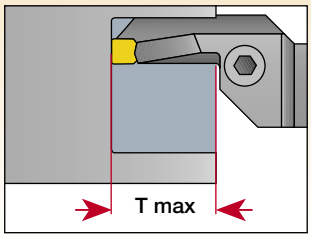
Только для прорезных операций. Позитивный угол, для мягких материалов малые и средние подачи 0.05-0.15 мм/об.

Подбор инструмента для торцевой обработки

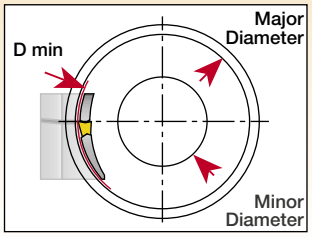
Следуйте следующим рекомендациям по подбору инструмента.



Найдите максимально возможную по ширине пластину и державку в соответствии с шириной необходимой канавки или геометрией, которую надо получить.



Найдите державку с минимально возможным вылетом в соответствии с геометрией, которую надо получить.

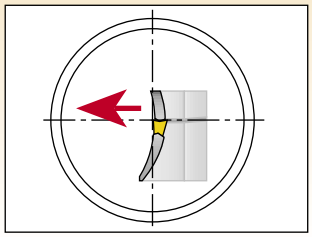


Определите максимальный и минимальный диаметры в соответствии с шириной канавки, которую необходимо получить.

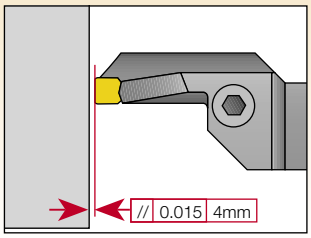
Примечание: Резцы сконструированы строго на определённый перечень диаметров.

Подбор инструмента для торцевой обработки

Установка и позиционирование инструмента.



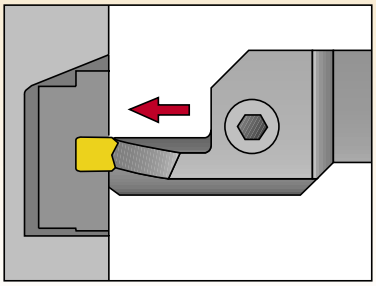
Установить резец таким образом, что бы режущая кромка была по центру обрабатываемой заготовки.



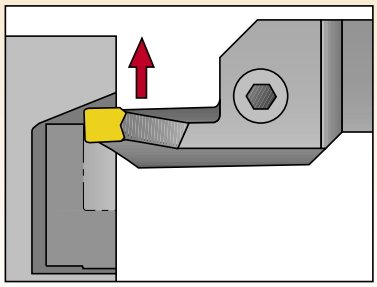
Проверить параллельность режущей кромки и обрабатываемого материала. Верная установка обеспечит хорошее качество поверхности при торцевой обработке в обоих направлениях.

Оптимизация пути обработки

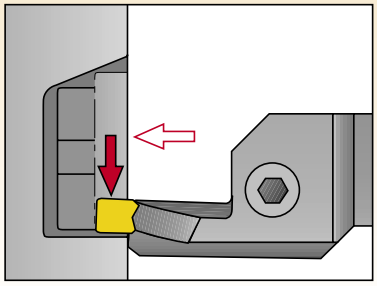
Рекомендуемая последовательность черновой обработки инструментом HELIFACE.



1 Произвести предварительное врезание на допустимом для резца диаметре как это изображено на эскизе слева.



2 Продолжить обработку растачиванием от цетра.

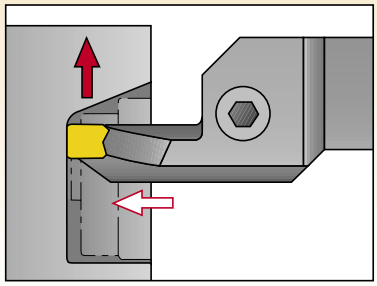


3 После возврата на место врезания продолжить точение по торцу к центру.

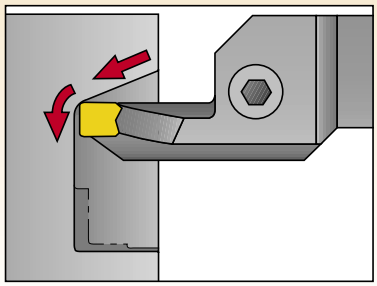
Указание: При прорезке уменьшить скорость резания на 40% по сравнению с точением.

Оптимизация пути обработки

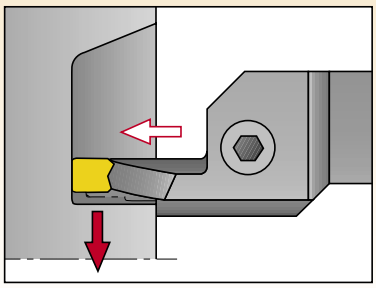
Рекомендуемая последовательность чистовой обработки инструментом HELIFACE.



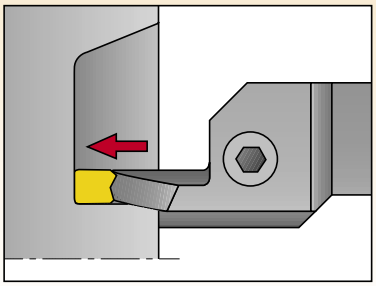
1 Врезаться на конечную глубину и продолжить точение от цетнра как указано на эскизе слева.



2 Окончательно обработать стенку максимального диаметра и выбрать радиус перехода.



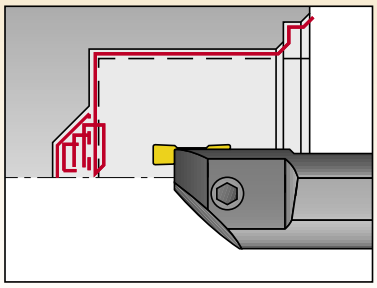
3 Установить резец на диаметр врезания и продолжить торцевое точение к центру не снимая при этом остатки материала со стенки.



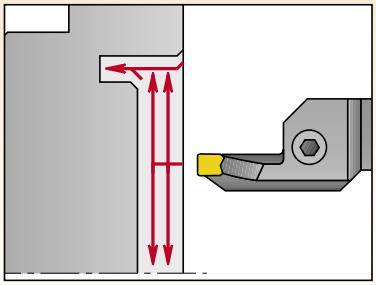
4 Произвести врезание на минимальном диаметре, снимая при этом оставшийся материал.

Указание: При прорезке уменьшить скорость резания на 40% по сравнению с точением.

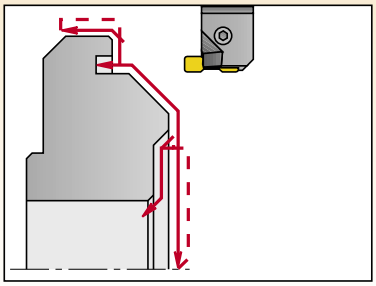
Преимущества многофункционального резца



1 HELIFACE расточной резец HFIR/L типа MC с внутренним подводом СОЖ может заменить три различных инструмента ISO и сократить машинное время на 20%.



2 HELIFACE многофункциональный резец HFHL обрабатывает целиком заготовку: прорезка,торцевое точение, снятие фасок, заменяет три различных инструмента ISO и сокращает машинное время на 40%.



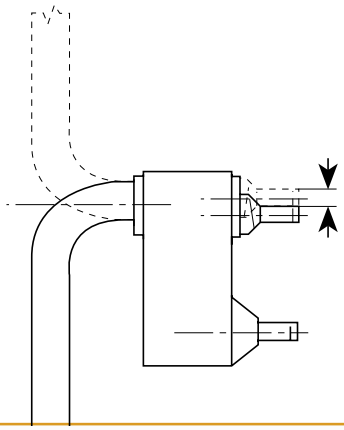
3 Один инструмент HELIFACE HFHPL-M заменит три резца ISO и позволит сократить машинное время на 50%.

Замена пластин

EDG 33B

Новый эксцентреческий экстрактор





Лёгок в использовании: для проворота не нада прилагать больших усилий; ограничивает подъём верхнего прижима и обеспечивает сохранность инструмента. Два штыря экстрактора устанавливаются в пазы на державке.

Рис.1

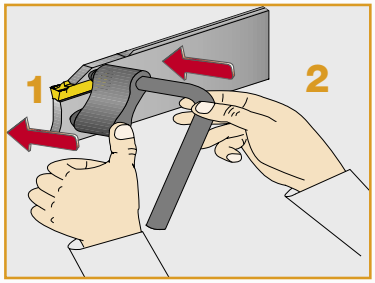
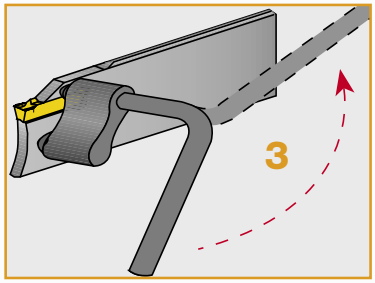


Рис.2



Установка

Установить экстрактор EDG в державку как указано на рис.1

1. Установите нижний штырь в отверстие.
2. Вставьте верхний штырь в отверстие и слегка нажмите.
3. Поверните эксцентрическую ручку для подъёма прижима.

Данные по обработке материалов

ISO	Материал		Состояние	Прочность" на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенные	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенные	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенные	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенные	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструметральная сталь		Отпущенные	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и стальное литьё		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлитный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлитный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлитный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
		>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
	Медные сплавы		Латунь		90	27
			Электролитическая медь		100	28
	Не металлические материалы		Дюропласт, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	Fe основа	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		Ni или Co основа	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литьё		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы	RM 1050		37
H	Закалённая сталь		Закалённая		55 HRc	38
			Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун		Литьё		400	40
	Чугун		Упроченный		55 HRc	41

Покрытие						Без покрытия
IC9015	IC908/508	IC635	IC9054	IC354	IC428	IC20
Скорость резания (м/мин)						
120-155	105-135	95-125	110-145	100-130		
110-145	95-125	85-115	100-130	90-120		
95-120	85-105	75-95	90-110	80-100		
95-155	85-135	75-125	90-145	80-130		
85-145	75-125	65-115	75-130	70-120		
85-110	75-95	65-85	75-100	70-90		
70-90	65-80	55-70	65-80	60-75		
70-90	65-80	55-70	65-80	60-75		
60-70	50-65	45-55	55-65	50-60		
110-145	95-125	85-115	100-130	90-120		
85-110	75-95	65-85	75-100	70-90		
60-85	50-75	45-65	55-75	50-70		
					120-200	20-40
					100-180	20-40
					150-220	40-60
					130-200	40-60
					130-200	40-60
					120-200	30-50
						280-500
						180-250
						250-400
						200-300
						60-100
						130-220
						120-200
						80-150
	20-40					20-30
	15-30					15-20
	15-20					15-20
	15-20					15-20
	15-20					15-20
	90-120					80-100
	20-50					20-40

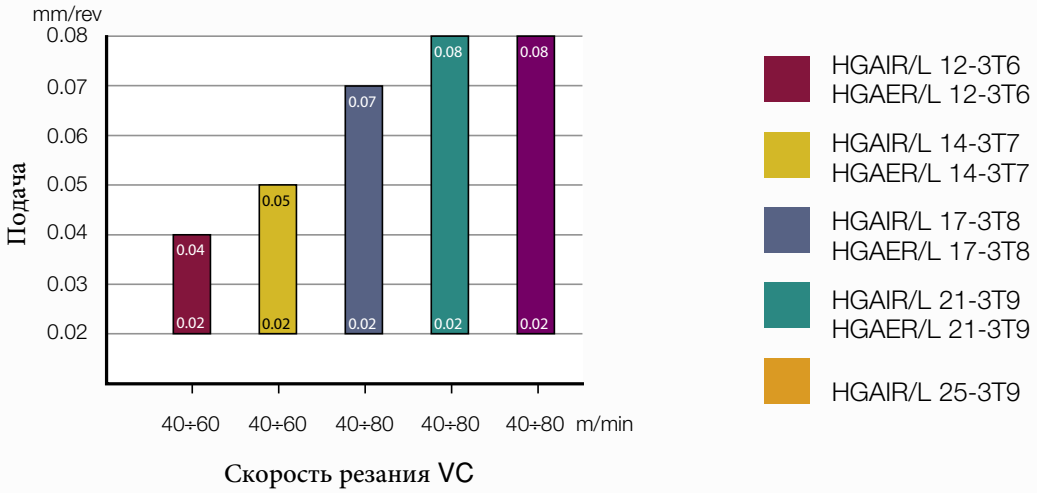
Режимы резания при торцевой обработке

ISO	Материал		Состояние	Прочность" на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенные	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенные	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенные	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенные	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенные	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и стальное литьё		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлитный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлитный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлитный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свенцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитическая медь		100	28
	Не металлические материалы		Дюропласт, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	Fe основа	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		Ni или Co основа	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литьё		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы	RM 1050		37
H	Закалённая сталь		Закалённая		55 HRc	38
			Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун		Литьё		400	40
	Чугун		Упроченный		55 HRc	41

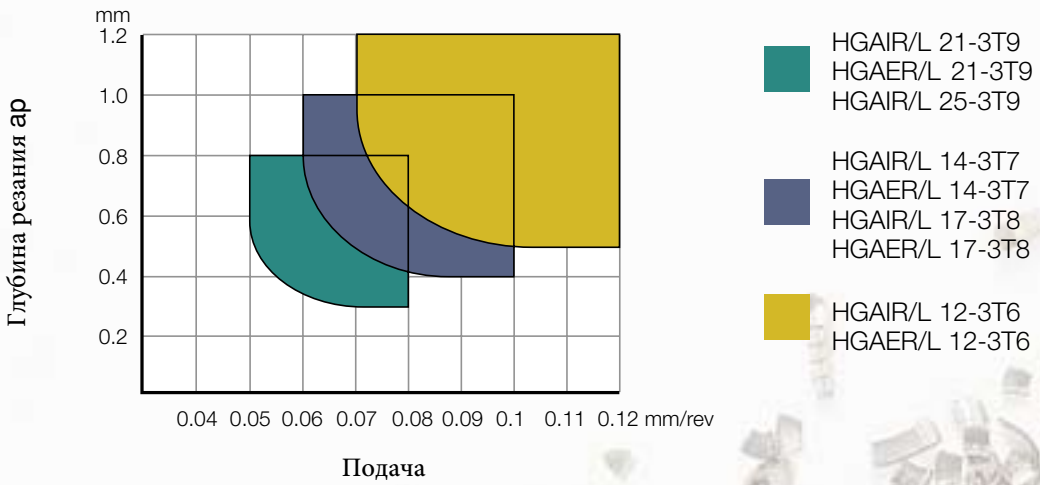
Скорость резания (м/мин)	GFQR IC528 Подача(мм/об)	PICCO IC228 Подача(мм/об)	
40-180	0.02-0.08	0.015-0.05	
40-130	0.02-0.06	0.015-0.04	
40-120	0.02-0.06	0.015-0.04	
40-140	0.02-0.08	0.015-0.04	
40-140	0.02-0.08	0.015-0.04	
40-120	0.02-0.06	0.015-0.03	
40-120	0.02-0.05	0.015-0.03	
40-140	0.02-0.08	0.015-0.04	
40-120	0.02-0.08	0.015-0.03	
40-120	0.02-0.08	0.015-0.04	
40-120	0.02-0.07	0.015-0.04	
40-100	0.02-0.06	0.015-0.03	
40-140	0.02-0.08	0.015-0.05	
40-120	0.02-0.07	0.015-0.04	
40-140	0.02-0.08	0.015-0.04	
40-120	0.02-0.07	0.015-0.04	
40-140	0.02-0.06	0.015-0.04	
40-120	0.02-0.07	0.015-0.04	
150-320	0.02-0.08	0.015-0.05	
100-250	0.02-0.08	0.015-0.05	
150-300	0.02-0.08	0.015-0.05	
150-300	0.02-0.08	0.015-0.05	
100-150	0.02-0.08	0.015-0.05	
80-230	0.02-0.08	0.015-0.05	
70-200	0.02-0.08	0.015-0.05	
50-180	0.02-0.08	0.015-0.05	
20-40	0.02-0.06	0.015-0.04	
15-30	0.02-0.06	0.015-0.04	
15-20	0.02-0.06	0.015-0.04	
15-20	0.02-0.06	0.015-0.04	
15-20	0.02-0.06	0.015-0.04	
40-120	0.02-0.06	0.015-0.04	
20-50	0.02-0.06	0.015-0.04	

Рекомендации по торцевой прорезке и точению
Адаптеры для пластин 3 мм

Рекомендации по прорезке пластинами **GRIP 3**... и **HGPL 3**... .
Подача варьируется в зависимости от адаптера.



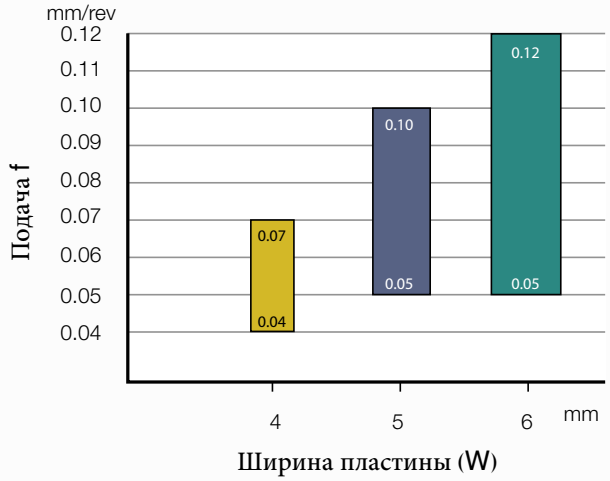
Рекомендации по глубине резания и подачам для точения пластинами **GRIP 3**... и **HGPL 3**... .
Подача варьируется в зависимости от адаптера.



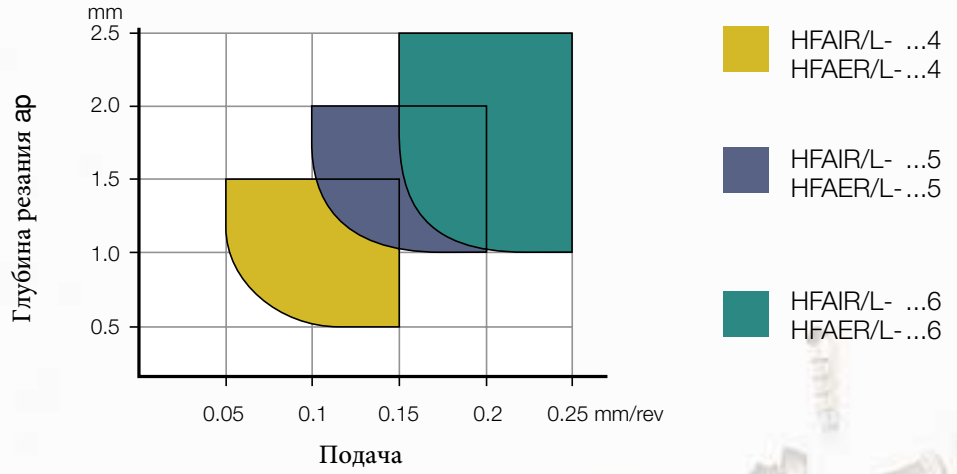
Указание: При черновой обработке увеличить подачу на малых глубинах резания и уменьшить при больших.

Рекомендации по торцевой прорезке и точению С использованием адаптеров под 4–6 мм пластины

Рекомендуемые подачи при прорезке 4-6 мм пластинами на **HFAIR/L** и **HFAER/L** адаптерах.



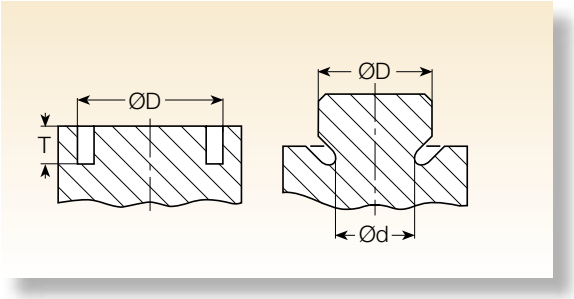
Рекомендуемые глубины резания и подачи при точении HFPR/L пластинами и HFAIR/L и HFAER/L адаптерами. Подачи меняются в зависимости от адаптера.



Указание: При черновой обработке снизить подачу при увеличении глубины резания и увеличить подачу при уменьшении глубины резания.

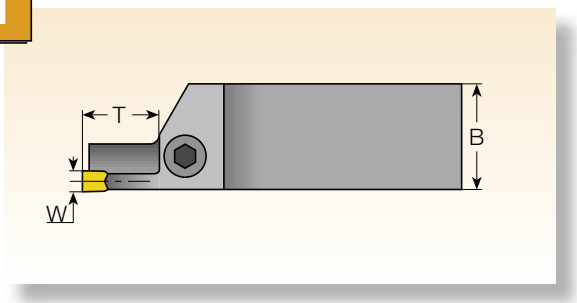
Инструмент на заказ

Полустандартный инструмент для торцевой прорезки и подрезки

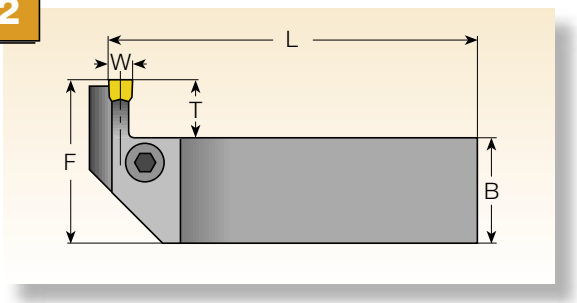


Все нижеуказанные на рисунках полустандартные резцы могут быть выполнены на заказ. Для этого необходимо указать обрабатываемый материал и геометрические параметры резцов.

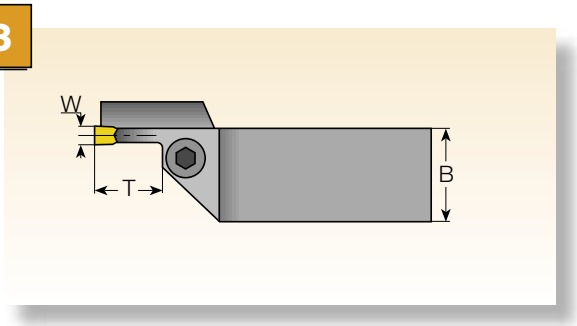
1



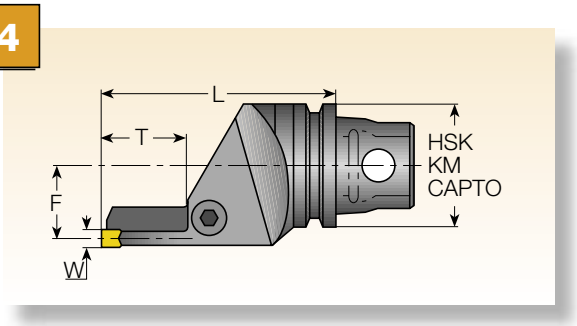
2



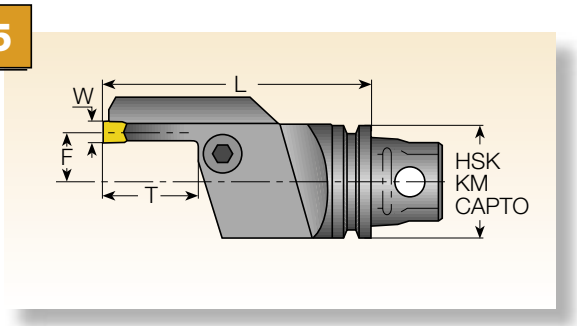
3



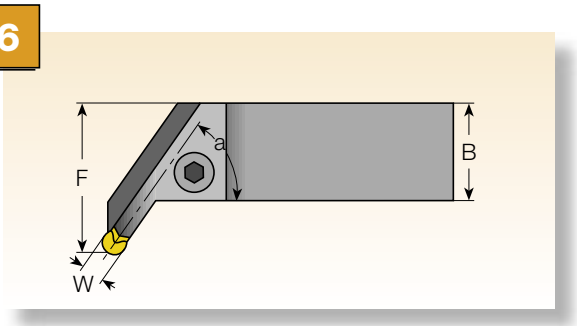
4



5



6

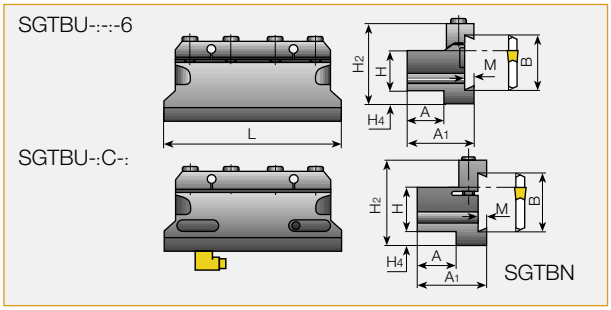


РЕЗЦОВЫЕ БЛОКИ

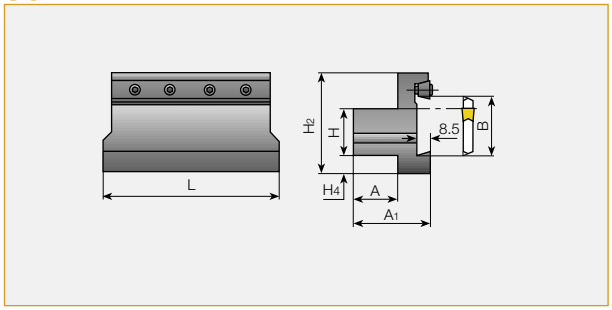


РЕЗЦОВЫЕ БЛОКИ

A SGTBU/SGTBN



B SGTBK



A SGTBU Резцовые блоки для корпусов лезвия

H	B	Обозначение	A	A_1	H_2	H_4	M	L	Винт	Верхний Прижим	Ключ
16	19	**SGTBN 16-2**	16	26	30	4	2.0	76	SR-M5x25		HW 4
16	26	**SGTBU 16-5G**	17	34	43	13	4.0	86	SR-M6x30	BKU-86	HW 5
20	26	**SGTBU 20-5G**	21	38	43	9	4.0	86	SR-M6x30	BKU-86	HW 5
20	26	**SGTBU 20C-5** (1)	21	38	43	9	4.0	86	SR-M6x30	BKU-86	HW 5
20	32	**SGTBU 20-6G**	19	38	50	13	5.3	100	SR-M6x30	BKU-100	HW 5
20	32	**SGTBU 20C-6** (1)	19	38	50	13	5.3	100	SR-M6x30	BKU-100	HW 5
25	26	**SGTBU 25-5G**	23	42	45	5	4.0	110	SR-M6x30	BKU-105	HW 5
25	32	**SGTBU 25-6G**	23	42	50	8	5.3	110	SR-M6x30	BKU-110	HW 5
25	32	**SGTBU 25C-6** (1)	23	42	50	8	5.3	110	SR-M6x30	BKU-110	HW 5
25	45	**SGTBU 25-8M**	23	42	70	27	5.3	110	SR-M6x30	BKU-110	HW 5
32	32	**SGTBU 32-6G**	29	48	54	5	5.3	110	SR-M6x30	BKU-110	HW 5
32	32	**SGTBU 32-25-6G**	25	44	54	5	5.3	110	SR-M6x30	BKU-110	HW 5
32	45	**SGTBU 32-8M**	29	48	70	20	5.3	110	SR-M6x30	BKU-110	HW 5
40	32	**SGTBU 40-6G**	—	60	57	0	5.3	114	SR-M6x30	BKU-110	HW 5
40	52.6	**SGTBU 40-9**	41	66	81	22	8.0	130	SR-M8x30	BK-509	HW 6
50	52.6	**SGTBU 50-9**	41	66	83	14	8.0	135	SR-M8x30	BK-509	HW 6

(1) В комплект с каждым блоком JET-CUT входит переходник.

Более детально см. стр. B134.

Выбирайте резец по параметру "B".

Шестигранный ключ в комплекте с каждым блоком.

B SGTBK Резцовые блоки корпусов лезвия, для грубых обработок

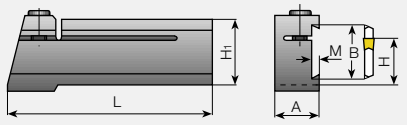
H	B	Обозначение	A	A_1	H_2	H_4	L	Винт	Прижим	Ключ
32	32	**SGTBK 32-9**	28	48	62	3	120	SR-M6x16	BK 32-9	HW 5
38	52.6	**SGTBK 38-9**	35	60	90	25	135	SR-M6x20	BK 40-9	HW 5
40	52.6	**SGTBK 40-9**	35	60	90	23	135	SR-M6x20	BK 40-9	HW 5
50	52.6	**SGTBK 50-9**	40	65	90	15	135	SR-M6x20	BK 40-9	HW 5

Выбирайте резец по параметру "B".

Шестигранный ключ в комплекте с каждым блоком.

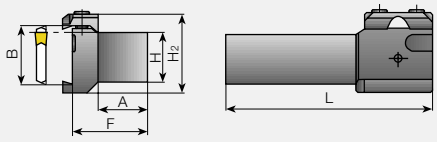
РЕЗЦОВЫЕ БЛОКИ

A
SGTBR/L



Изображена правосторонняя

B
UBHCR/L



Изображена левосторонняя

A SGTBR/L Резцовые блоки для корпусов лезвия

H	B	Обозначение	A	H_1	M	L	Винт	Ключ
19	19	**SGTBR/L 19-2**	19	25	2	100	SR-M6x25	HW 5
25	26	**SGTBR/L 25-6**	20	32	5	120	SR-M6x30	HW 5

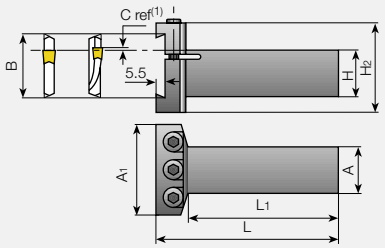
Подбирать по размеру "B".

B UBHCR/L HELIFACE Перпендикулярные блоки для резцов

H	B	Tool Block Обозначение	A	H_2	F	L	Крепление	Винт	Плунжер	Ключ
20	26	**UBHCR/L 20-26**	20	42	35.6	100	BKU 176-307	SR-M6x30	PR-6	HW 5
25	32	**UBHCR/L 25-32**	25	46	40	130	BKU 176-307	SR-M6x30	PR-6	HW 5
32	32	**UBHCR/L 32-32**	32	46	47					

Подбирать по размеру "B".

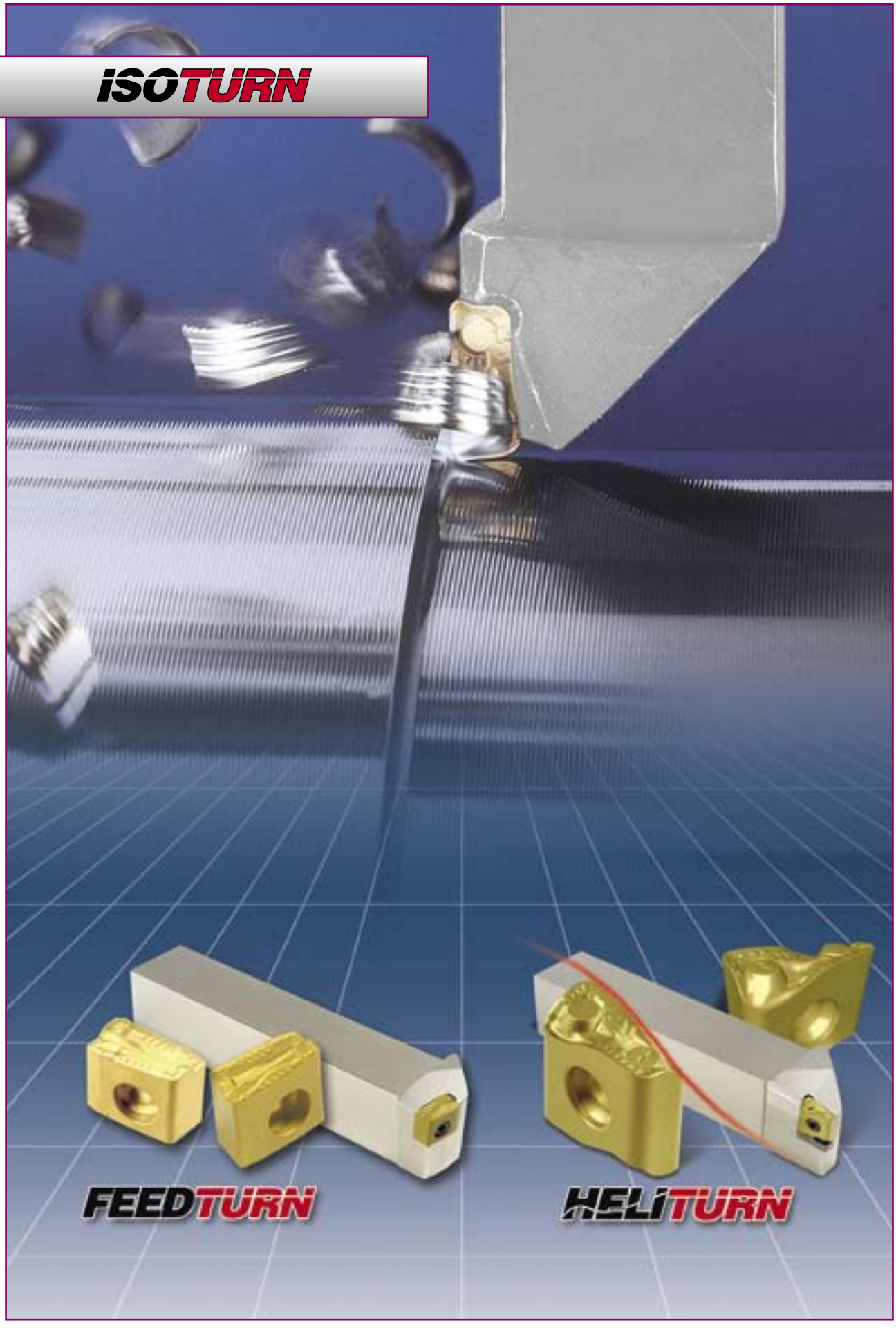
C
SGTBF



C SGTBF Державки для корпусов лезвия

H	B	Обозначение	A	A_1	H_2	L	L_1	Винт	Ключ
25	32	**SGTBF 25-A**	25	48	48	102	85	SR-M6x40	HW 5
32	32	**SGTBF 32-A**	32	48	48	116	100		

(1) См. резцы и оправки для торцевой прорезки.
Выбирайте резец по параметру "B".


ISOTURN
FEEDTURN
HELITURN

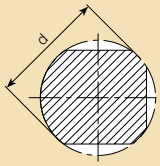
Система обозначения резцов **B180-181**
Наружные державки **B182-204**
Наружные державки для керамических пластин **B205-208**
Расточные державки **B209-225**
Картриджи **B226-228**
Система обозначения пластин **B229-232**
Стружколомы и их применение **B233-240**
Негативные пластины **B241-257**
Позитивные пластины **B258-269**
Пластины для обработки алюминия **B270-271**
Пластины для проточки труб **B272**
Керамические пластины **B273-275**
PCD и CBN пластины **B276-277**
Руководство по использованию **B278-285**
Данные по обработке **B286-289**

ISCAR система обозначения державок

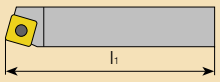
1.Расточная державка

- **S** Стальная
- **A** Охлаждение через стальную державку
- **C** Твердосплавная
- **E** Охлаждение через твердосплавную державку

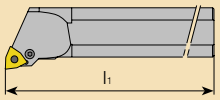
2. Диаметр державки



3. Длина державки

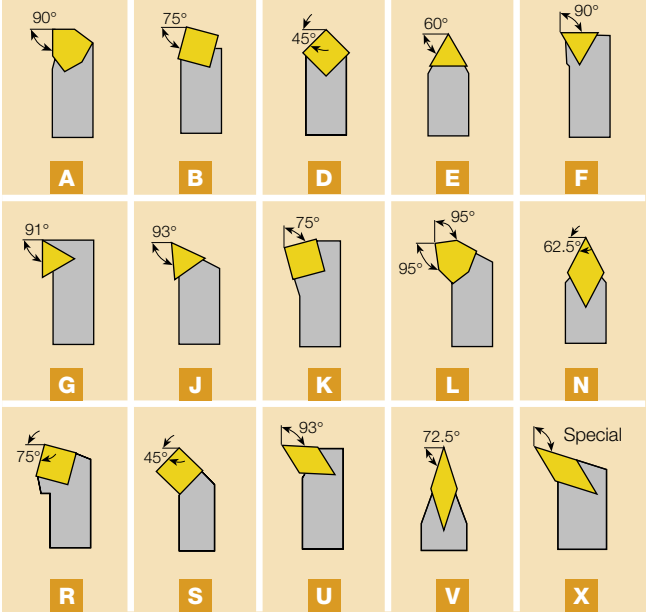


A = 32	H = 100	Q = 180
B = 40	J = 110	R = 200
C = 50	K = 125	S = 250
D = 60	L = 140	T = 300
E = 70	M= 150	U = 350
F = 80	N = 160	V = 400
G = 90	P = 170	W= 450
		Y = 500
		X = Special

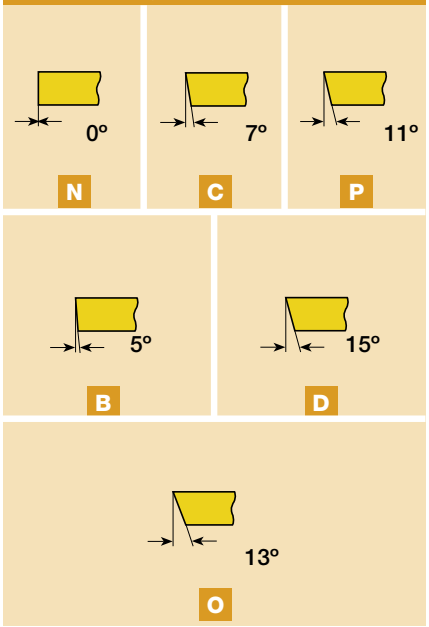


Державка			M	W	L	N	R
			4	5	6	7	8
Расточной резец	S	25	S	M	W	L	N	R
	1	2	3	4	5	6	7	8

7. Угол в плане



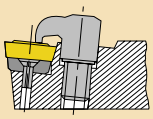
7. Задний угол



ISCAR система обозначения державок

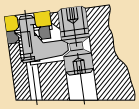
4. Система крепления

C



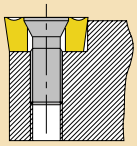
Прихват сверху

P



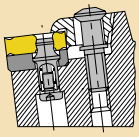
Рычажный

S



SC - Крепление винтом

M...W

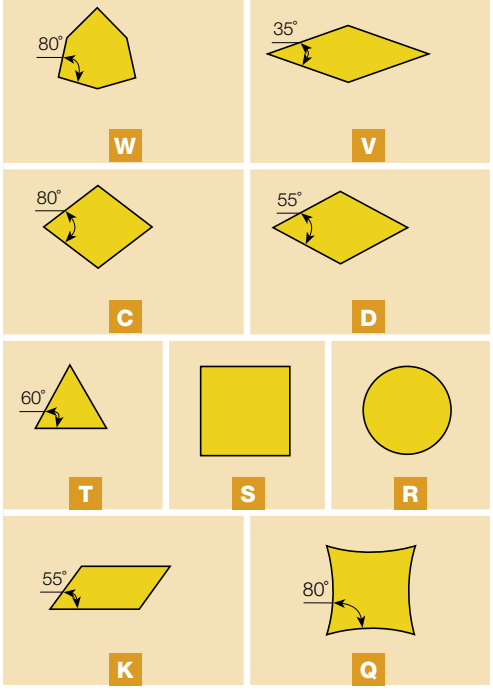


Крепление клином

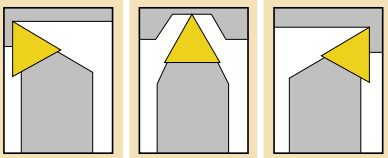
25	25	M	–	08	W
9	10	3		11	12

–	08	W
	11	12

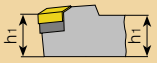
5. Форма пластины



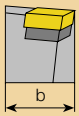
8. Форма державки



9. Высота державки

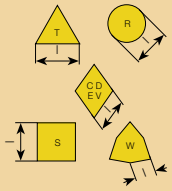


10. Ширина державки

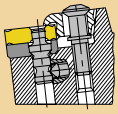


8. Размер пластин

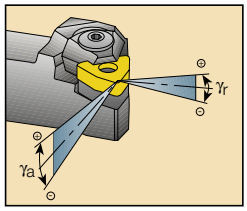
Длина режущей кромки



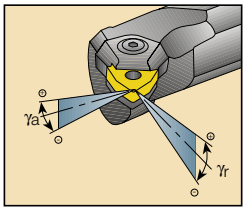
11. W– Прижим клином



Осевой γ**a** и Радиальный γ**r** углы

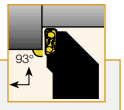


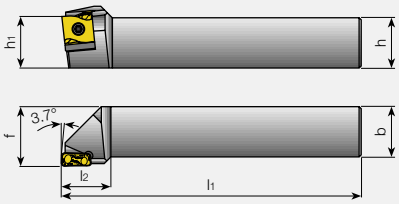
Проходной резец



Расточной резец

SLANR/L





SLANR/L



Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Torx Ключ	Винт пластины	Torx Ключ
SLANR/L 1616H-11 TANG	16	16	100	20	20	-6	-6	LNMX 1104..-HT	TLN 11-HT	SR RS4	T-6/5	SR 34-550	T-10/5
SLANR/L 1616M-11S TANG	16	16	150	25	16	-6	-6						
SLANR/L 2020K-11 TANG	20	20	125	25	25	-6	-6						
SLANR/L 2525M-11 TANG	25	25	150	25	30	-6	-6						
SLANR/L 2020K-15 TANG	20	20	100	25	25	-6	-6	LNMX 1506..R/L-HT	TLN 15-TH	SR RS4	T-6/5	SR 34-535	T-15/5
SLANR/L 2525M-15 TANG	25	25	150	25	30	-6°	-6°						
SLANR/L 3232P-15 TANG	32	32	170	35	37	-6°	-6°						
SLANR/L 4040R-15 TANG	40	40	170	35	42	-6°	-6°						

Пластины см. стр. B257.

Высокопроизводительная обработка, особенно важна в черновых операциях, где необходим большой съём материала. Новая державка **HELITURN** с пластинами которые имеют уникальную спиралевидную режущую кромку, позволяет работать на больших глубинах резания и больших подачах. Державки **HELITURN SLANR/L–... TANG** используют уникальную пластину **LNMX 15061R/L–HT**, которая крепится по касательной.

Двухсторонняя пластина, с её узкой изогнутой передней поверхностью, устанавливается в державку на соответствующее место при помощи винта с конической головкой. Эта конструкция защищает державку от перегрузки и от повреждения пластины. Верхняя передняя поверхность пластины установливается на том же уровне, что и корпус державки, таким образом, позволяя стружке сходить без помех со стороны инструмента или других элементов.

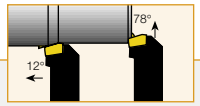
Стружколом с небольшими выступами деформирует и разбивает стружку на мелкие витые части, что позволяет легко отводить её из зоны резания. Конструкция пластины позволяет обрабатывать на заготовке буртик под 90°.

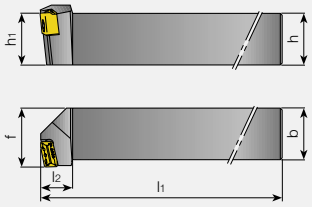
Глубина резания до 8 мм и при торцевом точении 3.2 мм при подаче до 1.2 мм/об. возможны при работе резцом **HELITURN**.

Выский угол подъёма позволяет затрачивать на 10–15% меньше энергии чем при работе обычным резцом.

Использование пластины **HELITURN** обеспечит максимальную выгоду.

SLLNR/L

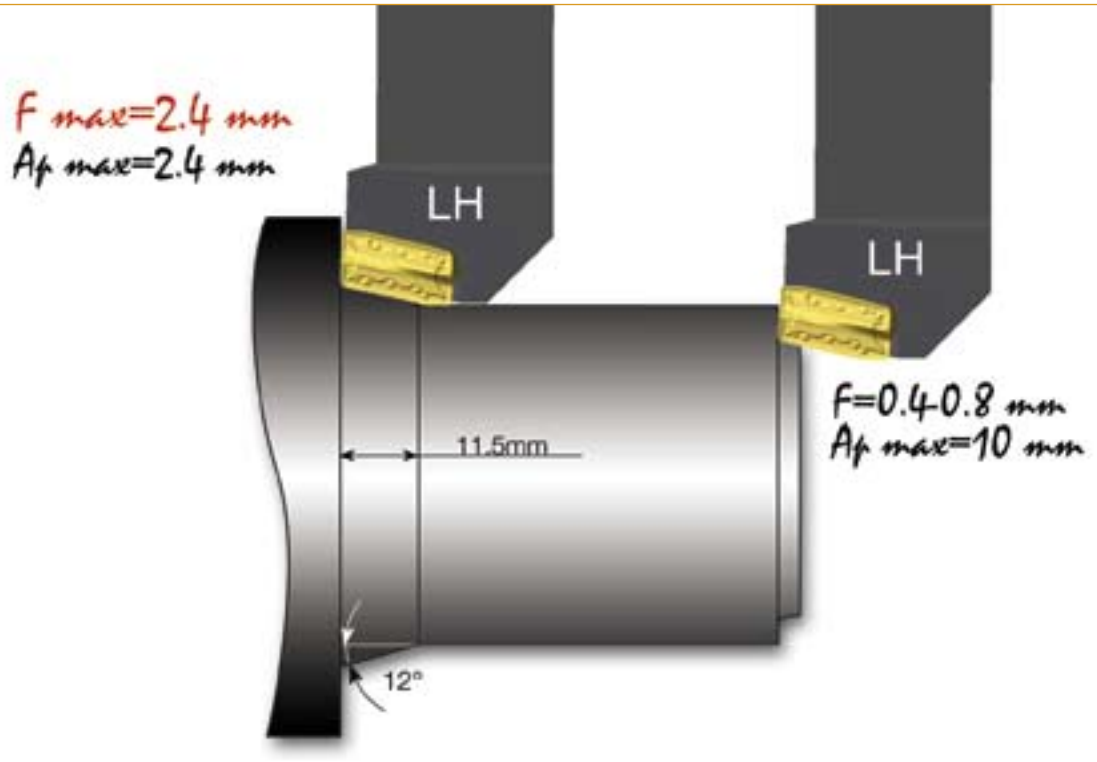




SLLNR/L-HF

Обозначение	$h=h_1$	b	l_1	l_2	f	γa	γr	Пластины	Torx ключ	Винт Крепления
SLLNR/L 2525M-16HF	25	25	150	20	30.2	6	7.7	LNMX 1608R/L-HF	T-20/5	SR 14-591/L
SLLNR/L 3232P-16HF	32	32	170	20	37.2	6	7.7			

Пластины см. стр. B257.



ISCAR представляет **FEEDTURN**, новую тангенциальную систему для быстрого съёма материала при токарной обработке.
Производство всегда ищет пути повышения скорости обработки материала, особенно на черновых операциях. Высокоскоростная обработка стала возможна для чистовых операций.
Теперь быстрый съём материала возможен при больших подачах и глубинах резания на черновых операциях.
Инструмент **FEEDTURN** включает в себя тангенциальную державку (SLLNR) и уникальные пластины (LNMX 1608R-HF). Тангенциальное крепление пластины обеспечивает высокую жёсткость, даже при обработке с большими подачами при которых возникают большие механические нагрузки.
Для того чтобы минимизировать силы резания и улучшить сход стружки, пластина снабжена винтовой наклонной режущей кромкой с положительным передним углом. Верхняя часть пластины установливается на одном уровне с державкой, таким образом, позволяя стружке сходить без помех со стороны крепления.

Одна державка для трёх пластин

KIT MULNR 2525-12MW

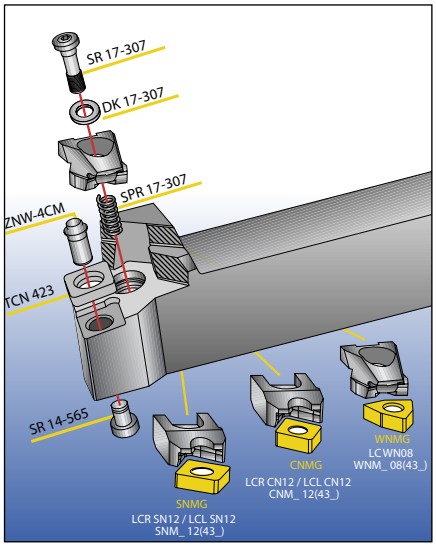


KIT Содержание

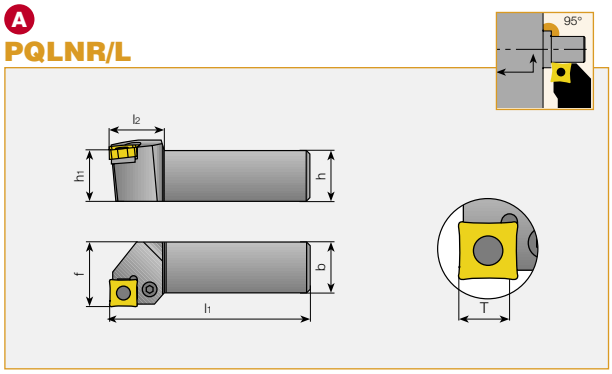
Обозначение	Марка твёрдого сплава	Количество	
MULNR 2525M-12MW		1	Державка
LCR CN12 CLAMP		1	Крепление
LCR SN12 CLAMP		1	
WNMG 080408-TF	IC9025	5	Пластина
CNMG 120408-TF	IC907	5	
SNMG 120408-GN	IC9025	5	

Данные по державке см. стр. B186.

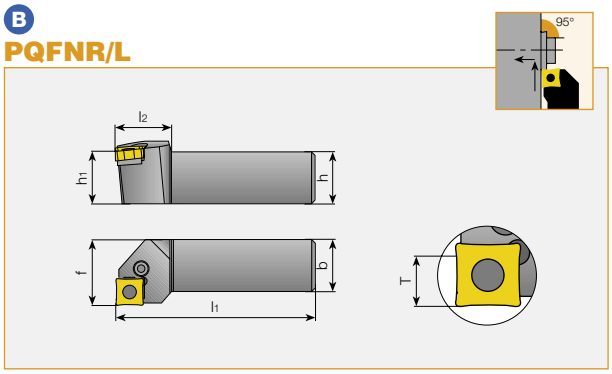
Опции державки



A PQLNR/L



B PQFNR/L



A PQLNR/L

Обозначение	$h=h_1$	b	l_1	l_2	f	T(1)	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
PQLNR/L 1616H-09	16	16	100	21	20	8	-6°	-6°	QNMG 0904	TXC 322	HW 2.5/5	SR 117-2014	LR 3	SP 3
PQLNR/L 2020K-09	20	20	125	26	25	8	-6°	-6°						
PQLNR/L 2525M-09	25	25	150	26	32	8	-6°	-6°						
PQLNR/L 2020K-12	20	20	125	26	25	10	-6°	-6°	QNMG 1204	TSN 423	HW 3.0	SR 117-2010	LR 4	SP 4
PQLNR/L 2525M-12	25	25	150	26	32	10	-6°	-6°						

(1) T для r=0.8, см. стр. B278.

Пластины см. стр. B241.

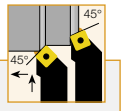
B PQFNR/L

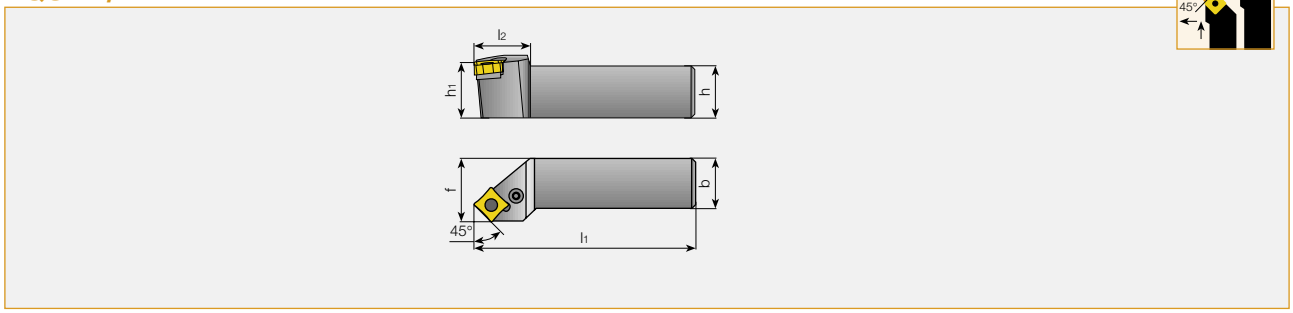
Обозначение	$h=h_1$	b	l_1	l_2	f	T(1)	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
PQFNR/L 2020K-09	20	20	125	26	25	8	-6°	-6°	QNMG 0904	TXC 322	HW 2.5/5	SR 117-2014	LR 3	SP 3
PQFNR/L 2525M-09	25	25	150	26	32	8	-6°	-6°						
PQFNR/L 2020K-12	20	20	125	26	25	10	-6°	-6°	QNMG 1204	TSN 423	HW 3.0	SR 117-2010	LR 4	SP 4
PQFNR/L 2525M-12	25	25	150	26	32	10	-6°	-6°						

(1) T для r=0.8, см. стр. B278.

Пластины см. стр. B241.

C PQSNR/L



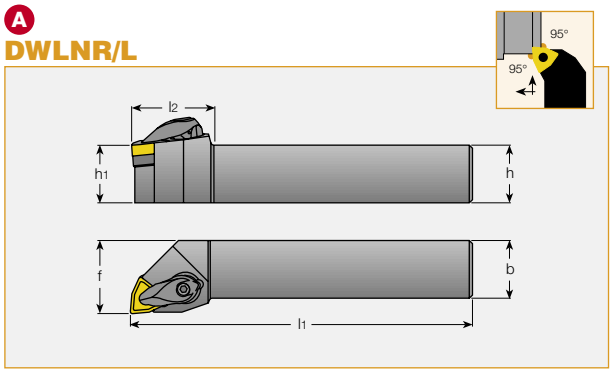


C PQSNR/L

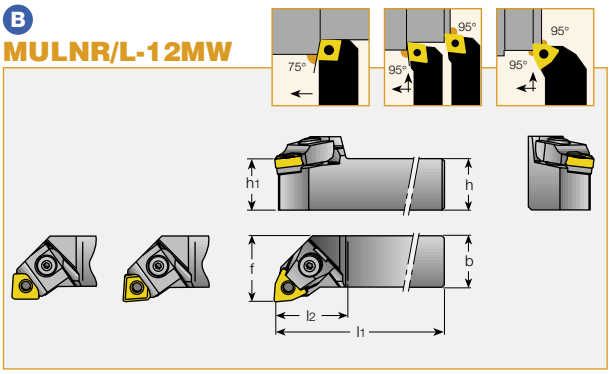
Обозначение	$h=h_1$	b	l_1	l_2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
PQSNR/L 2525M-12	25	25	150	30	32	-4.5°	-5.5°	QNMG 1204	TSN 423	HW 3.0	SR 117-2010	LR 4	SP 4

Пластины см. стр. B241.

A DWLNR/L



B MULNR/L-12MW



A DWLNR/L R–CLAMP для пластин WNMG

Обозначение	h=h$_1$	b	l$_1$	l$_2$	f	γa	γr	Пластины
DWLNR/L 2020K-08	20	20	125	35	25	-6^0	-6^0	
DWLNR/L 2525M-08	25	25	150	35	32	-6^0	-6^0	WNM: 0804...
DWLNR/L 3232P-08	32	32	170	35	40	- 6^0	- 6^0	

Пластины см. стр. B242-245, B273.

Spare Parts



Обозначение	Подкладка	Ключ	Винт прижима	Прижим	Винт подкладки
DWLNR/L 2020K-08	RWT 443[1]	T-15/5	SR 10400270-25.5	LCGR-4	SR 14-506
DWLNR/L 2525M-08	RWT 443	T-15/5	SR 10400270-30.5	LCGR-4	SR 14-506
DWLNR/L 3232P-08	RWT 443	T-15/5	SR 10400270-30.5	LCGR-4	SR 14-506

[1] RWT 443-TNM для пластин WNMG 0804..: TWM.

B MULNR/L-12MW MULTI–Прижим LOCK для квадратных, тригона и негативных 80° пластин

Обозначение	h=h$_1$	b	l$_1$	l$_2$	f	γa	γr	Пластины	Прижим
MULNR/L 2525M-12MW	25	25	150	35	32	6^0	6^0	WN: :0804... CN: :1204... CN: :1204...	LC WN08 LCR/L CN 12 LCR/L SN 12

Запчасти

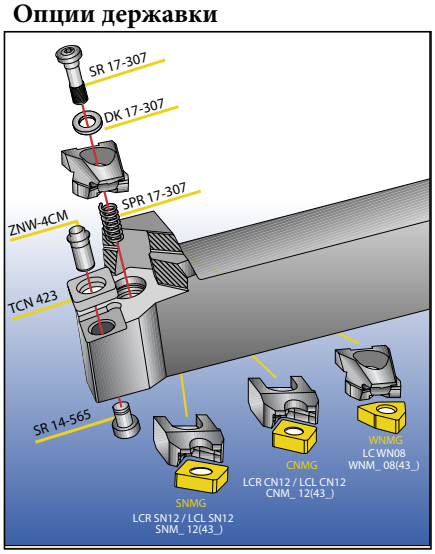


Обозначение	Подкладка	Штифт	Винт	Прижим[1] (WNMG)	Прижим[2] (CNMG)	Прижим[2] (SNMG)	Винт прижима	Ключ	Шайба	Пружина
MULNR/L 2525M-12MW	TCN 423	ZNW 4CM	SR 14-565	LC WN08	LCR/L CN 12	LCR/L SN12	SR 17-307	HW 3.0	DK 17-307	SPR 17-307

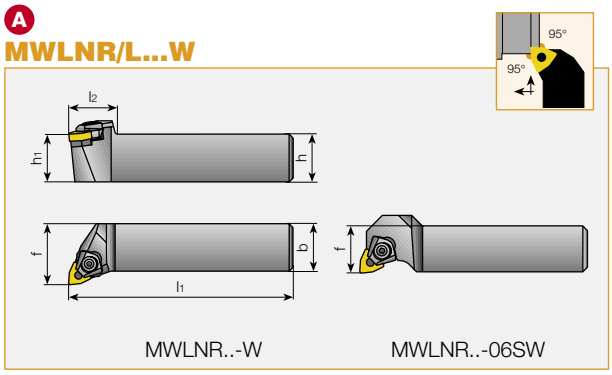
[1] В комплекте с державкой поставляется только LC WN08.
Остальные два прижима заказывать отдельно.
[2] RH прижим для RH инструмента.
LH прижим для LH инструмента.

Пластины см. стр. B242-248, B273.

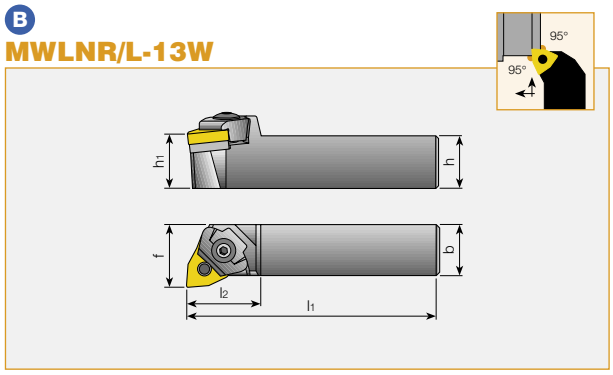
Опции державки



A MWLNR/L...W



B MWLNR/L-13W



A MWLNR/L...W

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Штифт	Винт	Прижим	Ключ
MWLNR/L 1616H-06SW	16	16	100	20	16	-6°	-6°	WNM: 06...T3 WNM: 08 WNGA 0804	IWSN 322W(2)	ZNW 3W	SR 14-564	LC 250 Set1	HW 2.5/5
MWLNR/L 2020K-06W	20	20	125	25	25	-6°	-6°						
MWLNR/L 2525M-06W	25	25	150	25	32	-6°	-6°						
MWLNR/L 2020K-08W	20	20	125	30	25	-6°	-6°		IWSN 433(1)	ZNW 4W	SR 14-565	LC 252 Set1	HW 3/5
MWLNR/L 2525M-08W	25	25	150	30	32	-6°	-6°						
MWLNR/L 3232P-08W	32	32	170	35	40	-6°	-6°						

(1) Подкладка: IWSN 433M для WNMG 0804..-TNM пластин.
(2) Подкладка: IWSN 3-2W для WNM: 0604... пластин.

Пластины см. стр. B242-245, B273.

B MWLNR/L-13W

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины
MWLNR/L 3232P-13W	32	32	170	45	40	-6°	-6°	WNMG 13
MWLNR/L 4040R-13W	40	40	200	45	50	-6°	-6°	

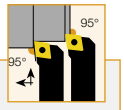
Пластины см. стр. B245.

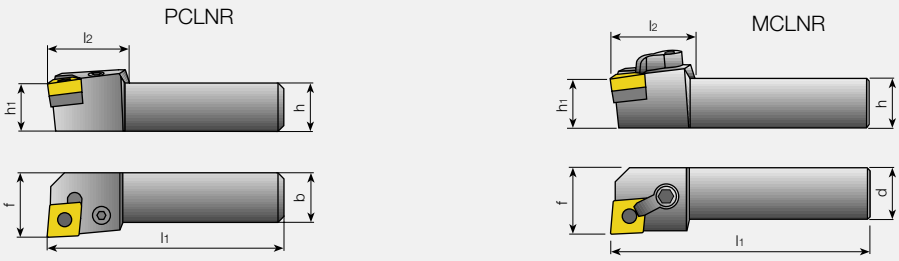
Запасные части

Обозначение	Подкладка	Штифт	Винт	Прижим	Винт прижима	Ключ	Шайба	Пружина
MWLNR/L 3232P-13W MWLNR/L 4040R-13W	IWSN 635(1)	ZNW 6W	SR 14-570	LC 253	SR 17-362	HW 4P	Ring 8mm DIN 125A	SPR 17-362

(1) Подкладка: IWSN 635M3 для WNMG 1306..-TNM пластин.

A PCLNR/L, MCLNR/L





A PCLNR/L, MCLNR/L

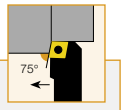
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины
PCLNR/L 2020K-12	20	20	125	30	25	-6°	-6°	CNM: 1204..-..
PCLNR/L 2525M-12	25	25	150	30	32	-6°	-6°	CNGA 1204...
PCLNR/L 3232P-12	32	32	170	35	40	-6°	-6°	
MCLNR/L 2525M-16	25	25	150	35	32	-6°	-6°	CNM: 1606..-..
MCLNR/L 3232P-16	32	32	170	35	40	-6°	-6°	CNGA 1606..-..
MCLNR/L 3232P-19	32	32	170	35	40	-6°	-6°	CNM: 1906..-..

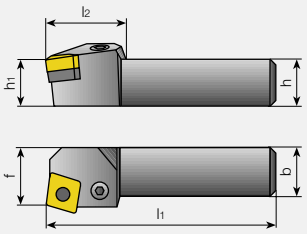
Пластины см. стр. B246-248, B271, B273.

Spare Parts

Обозначение	Подкладка	Ключ	Узел прижима	Винт	Рычаг	Замок подкладки	Штифт подкладки
PCLNR/L 2020K-12 PCLNR/L 2525M-12 PCLNR/L 3232P-12	TCN 423	HW 3		SR 117-2010	LR 4	SP 4	
MCLNR/L 2525M-16 MCLNR/L 3232P-16	TCT 533	HW 3	LC 30 set1				ZN 54M
MCLNR/L 3232P-19	TCT 634	HW 4	LC 80 set1				ZN 64

B PCBNR/L



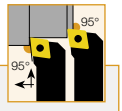


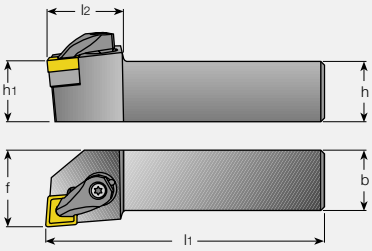
B PCBNR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
PCBNR/L 2525M-12	25	25	150	27	22	-6°	-6°	CNM: 1204 CNGA 1204	TCN 423	HW 3	SR 117-2010	LR 4	SP 4

Пластины см. стр. B246-247, B271, B273.

DCLNR/L





DCLNR/L R–CLAMP для CNMG пластин



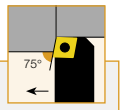


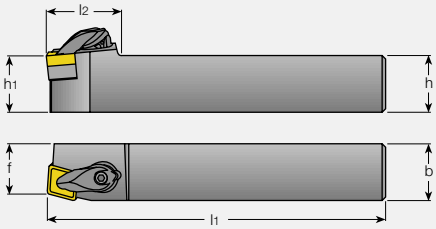


Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт прижима	Прижим	Винт подкладки
DCLNR/L 2020K-12	20	20	125	35	25	-6°	-6°						
DCLNR/L 2525M-12	25	25	150	35	32	-6°	-6°	CNM: 1204..	RCT 443	T-15/5	SR 10400270	LCGR-4	SR 14-506
DCLNR/L 3232P-12	32	32	170	35	40	-6°	-6°						

Пластины см. стр. B246-247, B271, B273.

DCBNR/L





DCBNR/L R–CLAMP для CNMG пластин



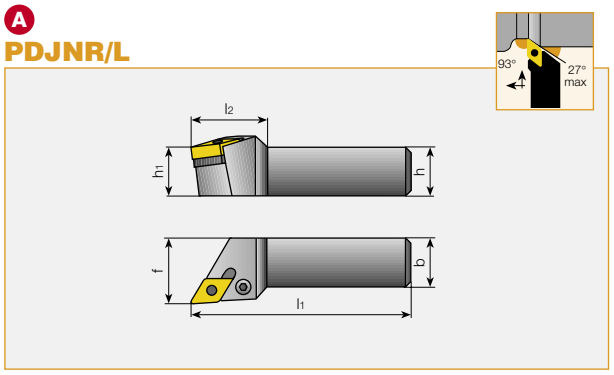




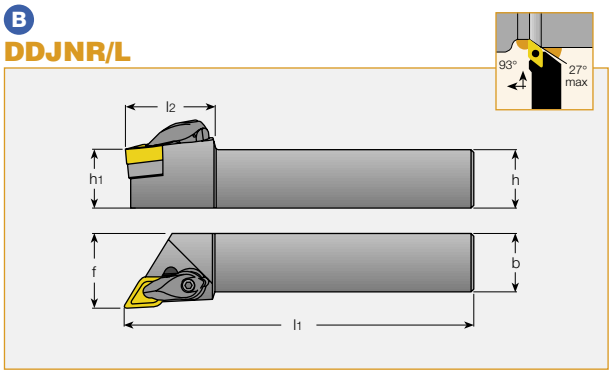
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт прижима	Прижим	Винт подкладки
DCBNR/L 2525M-12	25	25	150	36	22	-6°	-6°	CNM: 1204..	RCT 443	T-15/5	SR 10400270-30.5	LCGR-4	SR 14-506

Пластины см. стр. B246-247, B271, B273.

A PDJNR/L



B DDJNR/L





A PDJNR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
PDJNR/L 1616H-11	16	16	100	30	20	-6°	-7°	DNMG 1104	TDN 322	HW 2.5/5	SR 117-2014	LR 3D	SP 3
PDJNR/L 2020K-11	20	20	125	30	25	-6°	-7°						
PDJNR/L 2525M-11	25	25	150	30	32	-6°	-7°						
PDJNR/L 2020K-15	20	20	150	34	25	-6°	-6°	DNM: 1506	TDN 422 [1]	HW 3	SR 117-2010	LR 4D	SP 4
PDJNR/L 2525M-15	25	25	150	34	32	-6°	-6°	DNGA 1506					
PDJNR/L 3232P-15	32	32	170	34	40	-6°	-6°						

Пластины см. стр. B249-250, B271, B273.

[1] Для DN.: 1504... пластин используется TDN 432 подкладка.

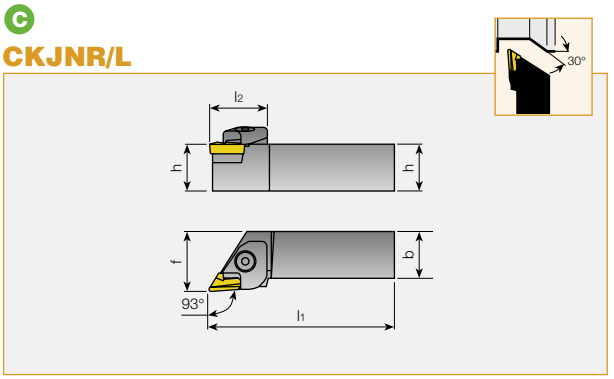


B DDJNR/L

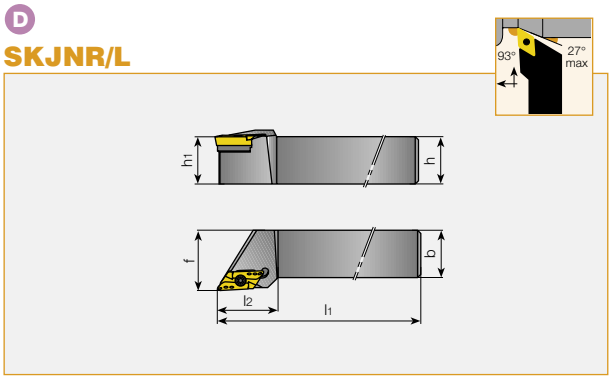
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт прижима	Прижим	Винт подкладки
DDJNR/L 2020K-15	20	20	125	39	25	-6°	-6°	DNM: 1506.	RDT 443	T-15/5	RS 10400270-25.5	LOGR-4	SR 14-506
DDJNR/L 2525M-15	25	25	150	40	32	-6°	-6°	DNM: 1506..					

Пластины см. стр. B249-250, B271, B273.

C CKJNR/L



D SKJNR/L





C CKJNR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Прижим	Винт	Пружина прижима	Штифт с пружиной	Винт подкладки	Ключ
CKJNR/L 2020K-16	20	20	125	33	25	-6°	0°	KNUX 1604	CSK 1604R/L	CL 16KR/L	CLS16K	KSP90	KSP48 & KSP48S	F.H.C.S M3x0.5x10	HW 4.0
CKJNR/L 2525M-16	25	25	150	33	32	-6°	0°								
CKJNR/L 3232P-16	32	32	170	33	40	-6°	0°								

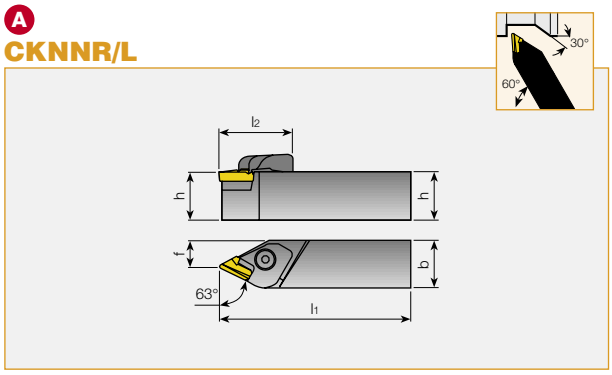
Пластины см. стр. B251.

D SKJNR/L

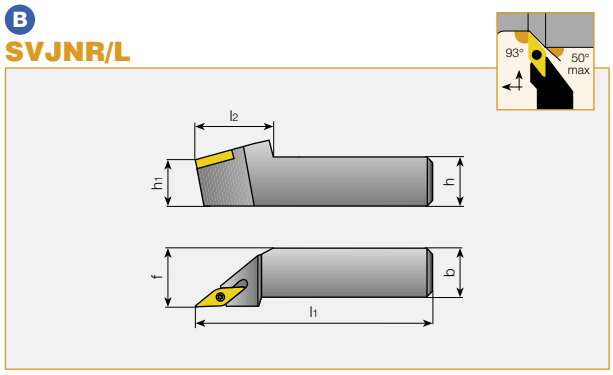
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт	Винт подкладки	Torx Ключ
SKJNR/L 2020K 16	20	20	125	33	25	-6°	0°	KNMX 1604	TKX 160310R/L	HW 2.5	SR 16-236/P	SR TC-3	T-15/5
SKJNR/L 2525M 16	25	25	150	33	32	-6°	0°						
SKJNR/L 2525M 16	25	25	150	33	32	-6°	0°						

Пластины см. стр. B251.

A CKNNR/L



B SVJNR/L



A CKNNR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины
CKNNR/L 2525M-16	25	25	150	33	14.4	2.5°	5.2°	KNUX 1604

Пластины см. стр. B251.

Запасные части

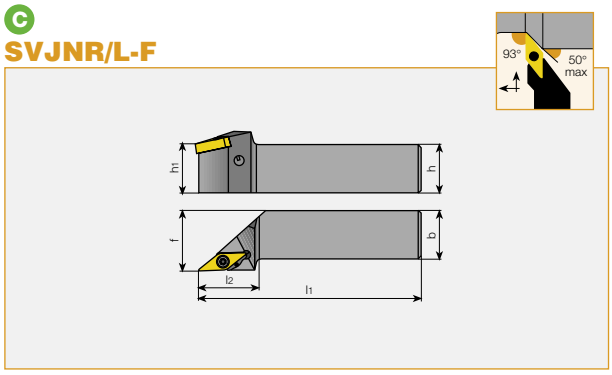
Обозначение	Подкладка	Прижим	Винт	Пружина прижима	Штифт с пружиной	Винт подкладки	Ключ
CKNNR/L 2525M-16	CSK 1604R/L	CL 16KR/L	CLS16K	KSP90	KSP48 & KSP48S	F.H.C.S M3x0.5x10	HW 4.0

B SVJNR/L

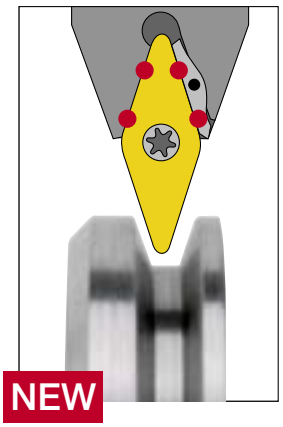
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Torx Ключ	Винт
SVJNR/L 1616H-12	16	16	100	25	20	-6°	-12°	VNMG 12T3 VNMM 12T3	T-9/5	SR 14-551
SVJNR/L 2020K-12	20	20	125	25	25	-6°	-12°			
SVJNR/L 2525M-12	25	25	150	30	32	-6°	-12°			

Пластины см. стр. B252.

C SVJNR/L-F

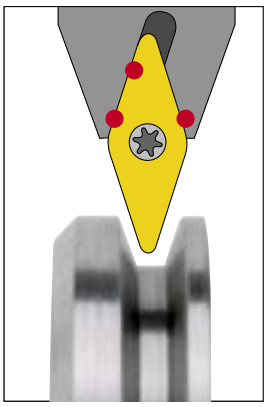


4 точки контакта обеспечивают сохранность и точность



NEW

Обычное крепление

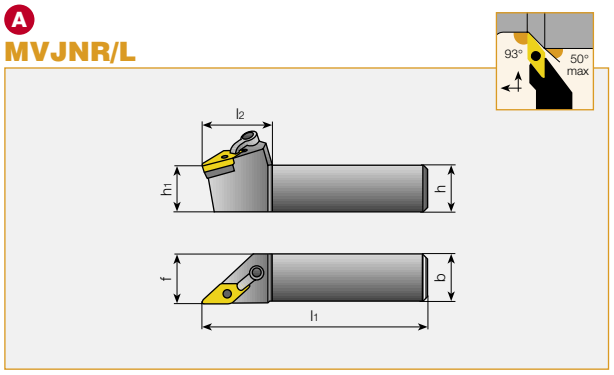


C SVJNR/L-F

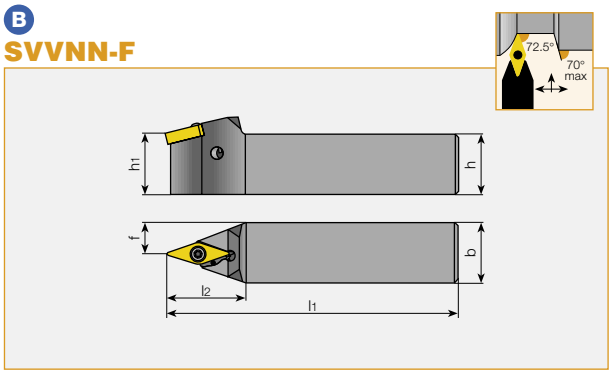
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Torx Ключ	Винт	Штифт фиксатора	Фиксатор
SVJNR/L 1616H-12F	16	16	100	25	20	-6°	-12°	VNMG 12T3 VNMM 12T3	T9/5	SR 14-551	PA 12	AV 12
SVJNR/L 2020K-12F	20	20	125	25	25	-6°	-12°					
SVJNR/L 2525M-12F	25	25	150	30	32	-6°	-12°					

Пластины см. стр. B252.

A MVJNR/L



B SVVNN-F



A MVJNR/L



Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Штифт	Ключ	Прижим	Винт прижима	Ключ
MVJNR/L 2020K-16	20	20	125	41	25	-6°	-10°	VNM: 1604	IVSN 322	NL 34L	HW 2	CL 30	XNS 510	HW 4
MVJNR/L 2525M-16	25	25	150	41	32	-6°	-10°							

Пластины см. стр. B252, B271.

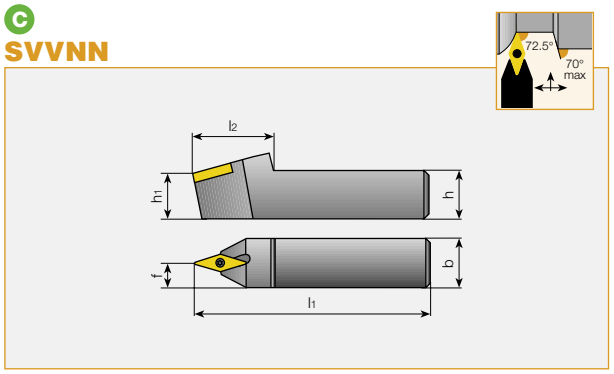
B SVVNN-F



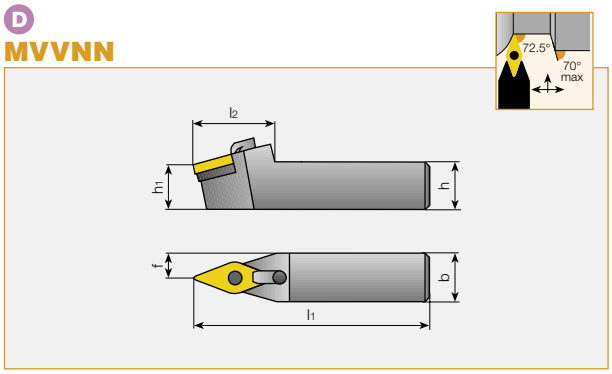
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Torx Ключ	Винт	Штифт фиксатора	Фиксатор
SVVNN 1616H-12F	16	16	100	26	8.0	0°	-14°	VNMG 12T3 VNMM 12T3	T9/5	SR 14-551	PA 12	AV 12
SVVNN 2020K-12F	20	20	125	26	10.0	0°	-14°					
SVVNN 2525M-12F	25	25	150	26	12.5	0°	-14°					

Пластины см. стр. B252.

C SVVNN



D MVVNN



C SVVNN



Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Torx ключ	Винт
SVVNN 1616H-12	16	16	100	26	8.0	-0°	-14°	VNMG 12T3 VNMM 12T3..-PP	T-9/5	SR 14-551
SVVNN 2020K-12	20	20	125	26	10.0	-0°	-14°			
SVVNN 2525M-12	25	25	150	26	12.5	-0°	-14°			

Пластины см. стр. B252.

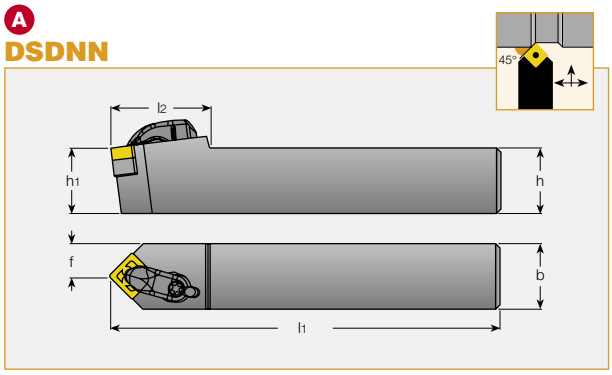
D MVVNN



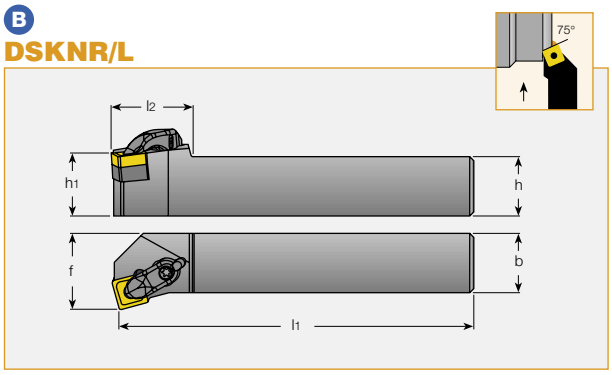
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Штифт	Ключ	Прижим	Винт прижима	Ключ
MVVNN 2020K-16	20	20	125	41	10.0	-4.5°	-14°	VNM: 1604	IVSN 322	NL 34L	HW 2	CL 30	XNS 510	HW 4
MVVNN 2525M-16	25	25	150	41	12.5	-4.5°	-14°							

Пластины см. стр. B252, B271.

A DSDNN



B DSKNR/L



A DSDNN R–CLAMP для SNMG пластин



Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт прижима	Прижим	Винт подкладки
DSDNN 2525M-12	25	25	150	38	12.8	0°	-7°	SNM:: 1204..	RST 443	T-15/5	SR 10400270-30.5	LCGR-4	SR 14-506

Пластины см. стр. B255-256.

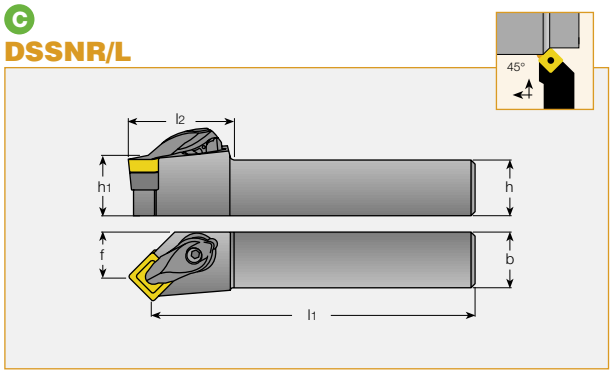
B DSKNR/L R–CLAMP для SNMG пластин



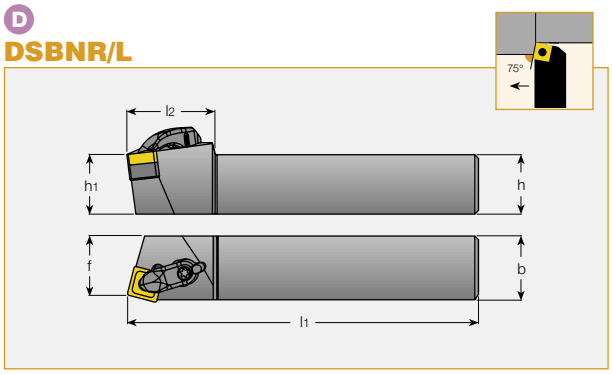
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт прижима	Прижим	Винт подкладки
DSKNR/L 2525M-12	25	25	150	31	32	-4°	-8°	SNM:: 1204..	RST 443	T-15/5	SR 10400270-30.5	LCGR-4	SR 14-506

Пластины см. стр. B255-256.

C DSSNR/L



D DSBNR/L



C DSSNR/L R–CLAMP для SNMG пластин



Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт прижима	Прижим	Винт подкладки
DSSNR/L 2020K-12	20	20	125	38	25	-5.5°	-5.5°	SNM:: 1204..	RST 443	T-15/5	SR 10400270-25.5	LCGR-4	SR 14-506
DSSNR/L 2525M-12	25	25	150	39	32	-5.5°	-5.5°	SNM:: 1204..	RST 443	T-15/5	SR 10400270-30.5	LCGR-4	SR 14-506

Пластины см. стр. B255-256.

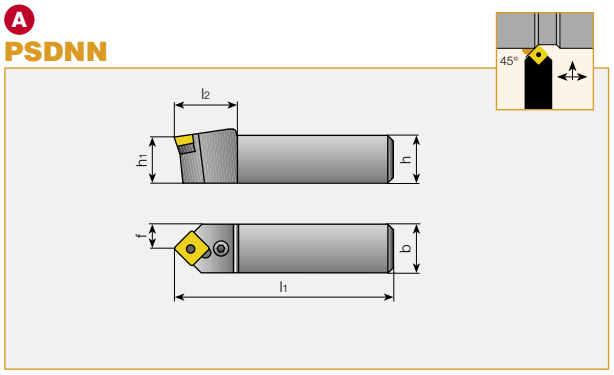
D DSBNR/L R–CLAMP для SNMG пластин



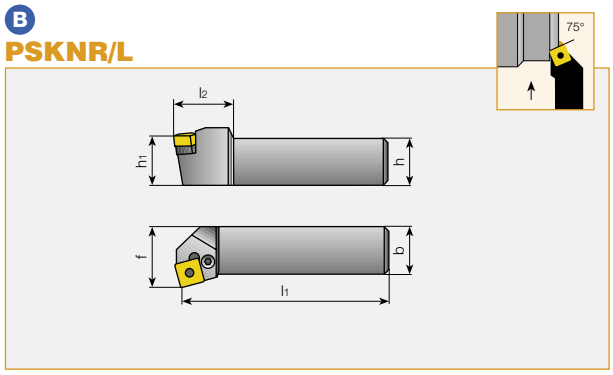
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт прижима	Прижим	Винт подкладки
DSBNR/L 2525M-12	25	25	150	38	22	-4°	-7°	SNM:: 1204..	RST 443	T-15/5	SR 10400270-30.5	LCGR-4	SR 14-506

Пластины см. стр. B255-256.

A PSDNN



B PSKNR/L



A PSDNN

Обозначение	$h=h_1$	b	l_1	l_2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
PSDNN 2020K-12	20	20	125	27	10.0	0°	-7°	SNM: 1204	TSN 423	HW 3	SR 117-2010	LR-4	SP 4
PSDNN 2525M-12	25	25	150	27	12.5	0°	-7°	SNGA 1204					

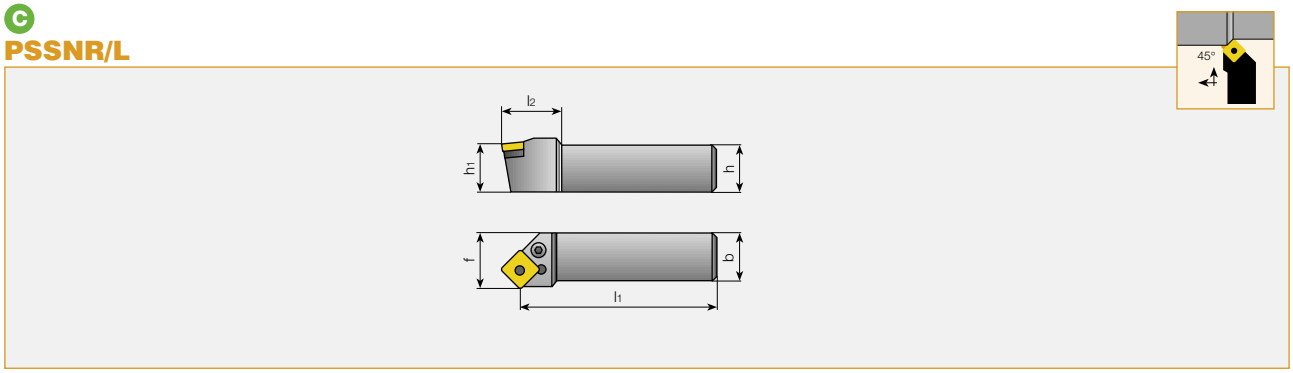
Пластины см. стр. B255-256.

B PSKNR/L

Обозначение	$h=h_1$	b	l_1	l_2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
PSKNR/L 2525M-12	25	25	150	25	32	-6°	-6°	SNM: 1204 SNGA 1204	TSN 423	HW 3	SR 117-2010	LR 4	SP 4

Пластины см. стр. B255-256.

C PSSNR/L

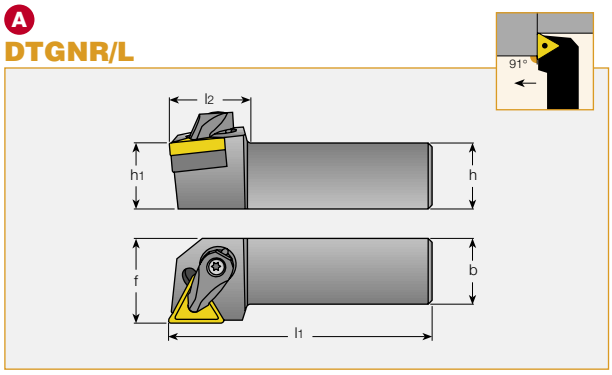


C PSSNR/L

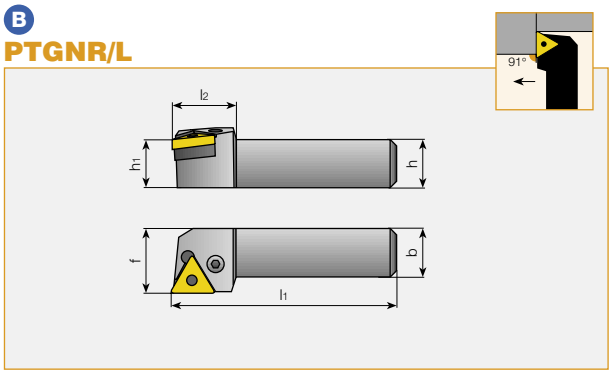
Обозначение	$h=h_1$	b	l_1	l_2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
PSSNR/L 2020K-12	20	20	125	29	25	-5.5°	-5.5°	SNM: 1204	TSN 423	HW 3	SR 117-2010	LR 4	SP 4
PSSNR/L 2525M-12	25	25	150	29	32	-5.5°	-5.5°	SNGA 1204					

Пластины см. стр. B255-256.

A DTGNR/L



B PTGNR/L



A DTGNR/L R–CLAMP для SNMG пластин



Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт прижима	Прижим	Винт
DTGNR/L 2525M-22	25	25	150	32	32	-6°	-6°	TNM:: 2204..	RTT 443	T-15/5	SR 10400270-30.5	LCGR-4	SR 14-506

Пластины см. стр. B253-254, B271, B273.

B PTGNR/L

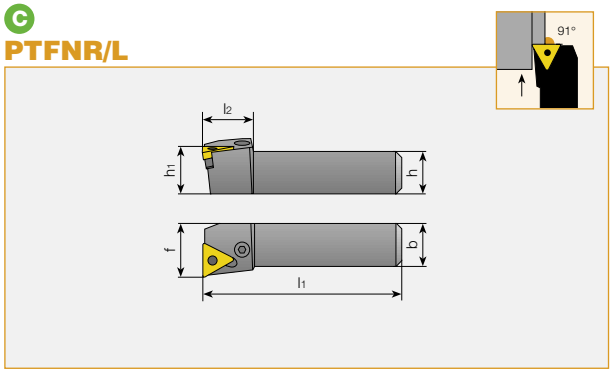


Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
PTGNR/L 2020K-16	20	20	125	26	25	-6°	-6°	TNM: 16..	TTN 322 (332)(1)	HW 2.5	SR 117-2014	LR 3	SP 3
PTGNR/L 2525M-16	25	25	150	26	32	-6°	-6°						
PTGNR/L 2525M-22	25	25	150	28	32	-6°	-6°	TNM: 2204	TTN 422	HW 3	SR 117-2010	LR 4	SP 4

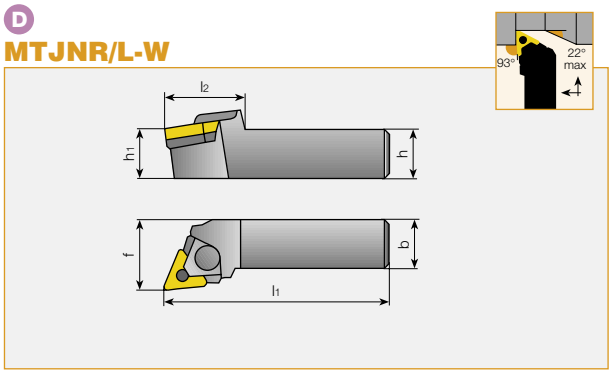
Пластины см. стр. B253-254, B271, B273.

(1) Для пластин толщиной 3.18 мм.

C PTFNR/L



D MTJNR/L-W



C PTFNR/L



Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
PTFNR/L 2020K-16	20	20	125	20	25	-6°	-6°	TNM: 16..	TTN 322 (332)(1)	HW 2.5	SR 117-2014	LR 3	SP 3
PTFNR/L 2525M-16	25	25	150	20	32	-6°	-6°						
PTFNR/L 2525M-22	25	25	150	26	32	-6°	-6°	TNM: 2204	TTN 422	HW 3	SR 117-2010	LR 4	SP 4

Пластины см. стр. B253-254, B271, B273.

(1) Для пластин толщиной 3.18 мм.

D MTJNR/L-W



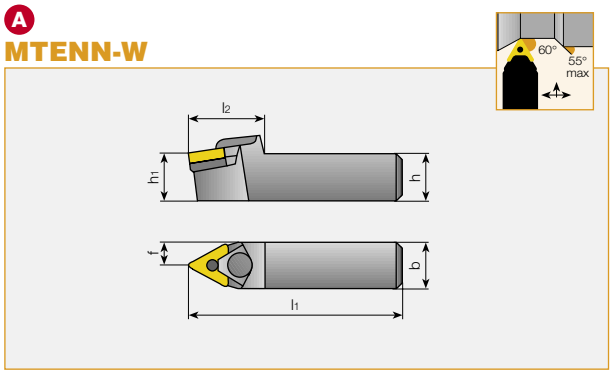
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Штифт	Винт	Ключ	Клиновый прижим	Ключ
MTJNR/L 1616H-16W	16	16	100	30	20	-6°	-6°	TNM: 16..	TTT 322 (332)(1)	ZNW 3	SR 17-295	HW 2.5	LC 291 Set1	HW 2.5
MTJNR/L 2020K-16W	20	20	125	32	25	-6°	-6°							
MTJNR/L 2525M-16W	25	25	150	38	32	-6°	-6°							
MTJNR/L 2525M-22W	25	25	150	38	32	-6°	-6°	TNM: 2204	TTT 434 (432)(2)	ZNW 4	SR 17-295	HW 2.5	LC 281 Set1	HW 3
MTJNR/L 3225P-22W	32	25	170	38	32	-6°	-6°							

Пластины см. стр. B253-254, B271, B273.

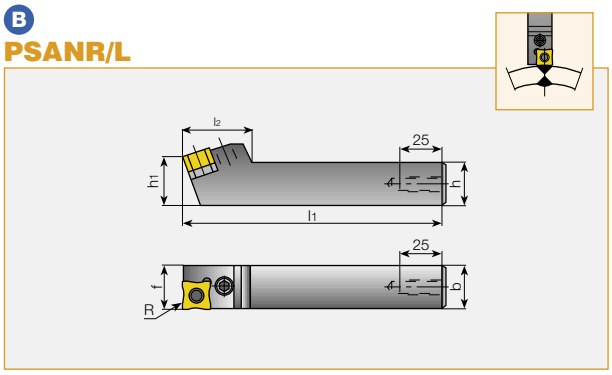
(1) Для пластин толщиной 3.18 мм.

(2) Возможность.

A MTENN-W



B PSANR/L



A MTENN-W

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Штифт	Винт	Ключ	Клиновый Прижим	Ключ
MTENN 1618H-16W	16	18	100	36	8.0	0°	-8°	TNM: 16..	TTT 322 (332)(1)	ZNW 3	SR 17-295	HW 2.5	LC 291 Set1	HW 2.5
MTENN 2020K-16W	20	20	125	36	10.0	0°	-8°							
MTENN 2525M-16W	25	25	150	36	12.5	0°	-8°							
MTENN 2525M-22W	25	25	150	40	12.5	0°	-8°	TNM: 2204	TTT 434 (432)(2)	ZNW 4	SR 17-295	HW 2.5	LC 281 Set1	HW 3
MTENN 3232P-22W	32	32	170	40	16.0	0°	-8°							

Пластины см. стр. B253-254, B271-273.

(1) Для пластин толщиной 3.18 мм.

(2) Возможность.

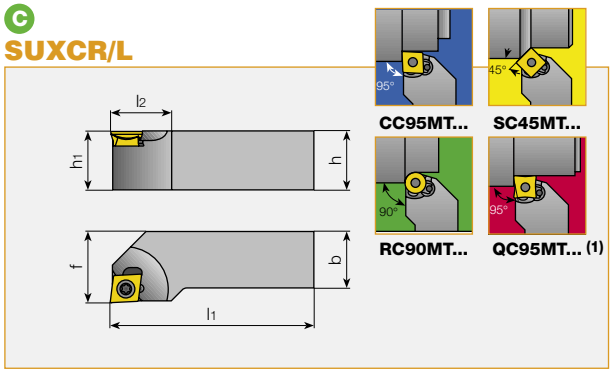
B PSANR/L

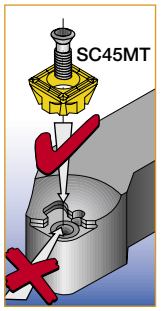
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт	Рычаг
PSANR/L 2525M-15	25	25	150	38	25	0°	20°	SNMX 150708	TXN 532(1)	HW 3	SR 117-2020	LR 5S

Пластины см. стр. B272.

(1) TXN5-2 для SNMX 150608R-..пластины без стружколома для твёрдых материалов.

C SUXCR/L





Направление крепления SC45MT...

Многофункциональный инструмент для крепления 4 разных типов пастин

- Универсальное посадочное место ISCAR.
- Для наружного применения.
- Для всех основных операций.
- Упрощает выбор инструмента.
- Простое винтовое крепление.
- Минимум зап. частей.

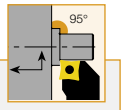
SUXCR/L-CM

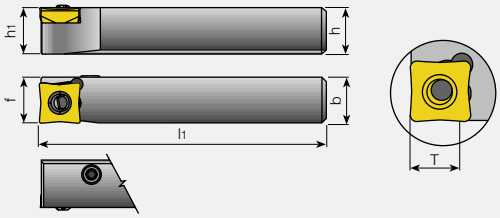
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	Tmax(1)	γa	γr	f	Torx ключ	Винт
SUXCR/L 1616H-10 CM	16	16	100	24	8	0	0	20 21.2 20.8 20	T-15/5	SR 14-544/S
SUXCR/L 2020K-10 CM	20	20	125	25	8	0	0	25 26.2 25.8 25		
SUXCR/L 2525M-10 CM	25	25	150	25	8	0	0	32 33.2 32.8 32		

(1) Для QC95MT... только, см. стр. B278.

Пластины см. стр. B258.

A PQLCR/L-S





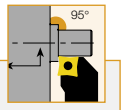
A PQLCR/L-S

Обозначение	h=h1	b	l1	f	T	γa	γr	Пластина	Штифт	Ключ	Винт	Рычаг
PQLCR/L 1012M-09S	10	12	150	12	8.5	0°	0°	QCMT 09T304-SM	SL-PI-3	HW 2.5/5	SR-10400150	SL-LV-3
PQLCR/L 1212M-09S	12	12	150	12	8.5	0°	0°					

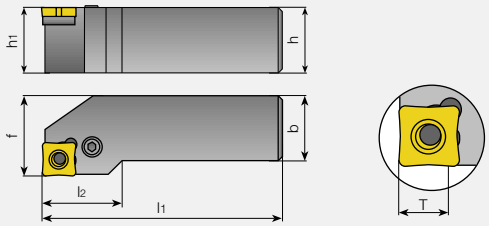
(1) T, см. стр. B278.

Пластины см. стр. B262.

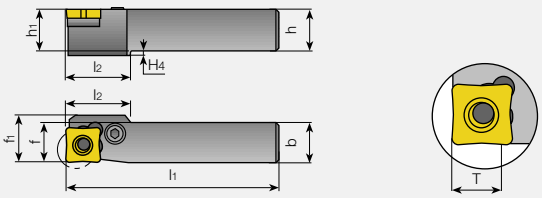
B PQLCR/L, PQLCR-A



PQLCR



PQLCR..-A



B PQLCR/L, PQLCR/L-A

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	f1	H4	T(1)	γa	γr	Пластины
PQLCR/L 1616H-09	16	16	100	22.0	20	—	—	8.5	0°	0°	QCMT 09T3..-SM
PQLCR/L 2020K-09	20	20	125	25.0	25	—	—	8.5	0°	0°	
PQLCR/L 2525M-09	25	25	150	25.0	32	—	—	8.5	0°	0°	
PQLCR/L 1212M-09-A	12	12	150	19.5	12	14	2	8.5	0°	0°	
PQLCR 1616M-09-A	16	16	150	—	16	—	—	8.5	0°	0°	

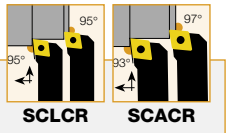
(1) T, см. стр. B278.

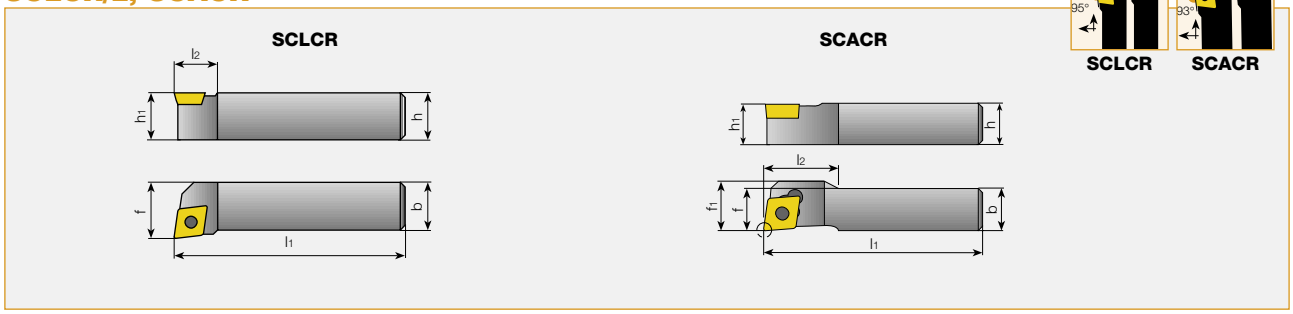
Пластины см. стр. B262.

Spare Parts

Обозначение	Подкладка	Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
PQLCR/L 1616H-09 PQLCR/L 2020K-09 PQLCR/L 2525M-09	TXC 322	HW 2.5/5	SR 117-2014	LR 3	SP 3
PQLCR/L 1212M-09-A PQLCR 1616M-09-A	TXC 322	HW 2.5/5	SR 117-2014	LR 3	SP 3

A SCLCR/L, SCACR





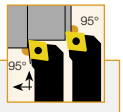
A SCLCR/L, SCACR

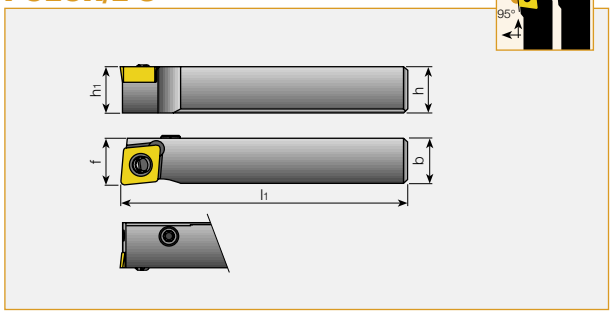


Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	f1	γa	γr	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Ключ	Винт	Torx Ключ
SCLCR/L 0808F-06	8	8	80	10	10	—	0°	0°	CC:: 0602	—	—	—	SR 14-548	T-7/5
SCLCR/L 1010F-06	10	10	80	10	12	—	0°	0°						
SCLCR/L 1212F-09	12	12	80	14	16	—	0°	0°	CC:: 09T3	—	—	—	SR 16-236	T-15/5
SCLCR/L 1616H-09	16	16	100	14	20	—	0°	0°						
SCLCR/L 2020K-12	20	20	125	18	25	—	0°	0°	CC:: 1204	—	—	—	SR 16-212	T-20/5
SCLCR/L 2525M-12	25	25	150	20	32	—	0°	0°		TCC 4-2	SR TC-4	HW 3	SR 16-212	T-20/5
SCACR 1010M-06	10	10	150	—	10	—	0°	0°	CC:: 0602	—	—	—	SR 14-548	T-7/5
SCACR 1212M-09	12	12	150	15	12	14	0°	0°	CC:: 09T3	—	—	—	SR 16-236	T-15/5

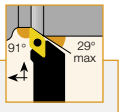
Пластины см. стр. B259-260.

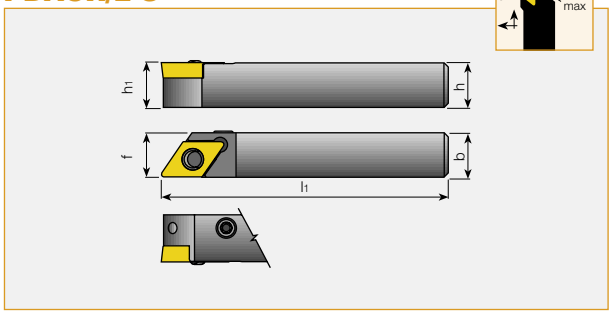
B PCLCR/L-S





C PDACR/L-S





B PCLCR/L-S



Обозначение	h=h1	b	l1	f	γa	γr	Пластина	Штифт	Ключ	Винт	Рычаг
PCLCR/L 1012M-09S	10	12	150	12	0°	0°	CC..09T3	SL-PI-3	HW 2.5/5	SR-10400150	SL-LV-3
PCLCR/L 1212M-09S	12	12	150	12	0°	0°					
PCLCR/L 1616M-09S	16	16	150	16	0°	0°					

Пластины см. стр. B259-260.

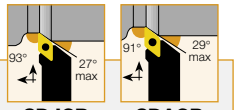
C PDACR/L-S

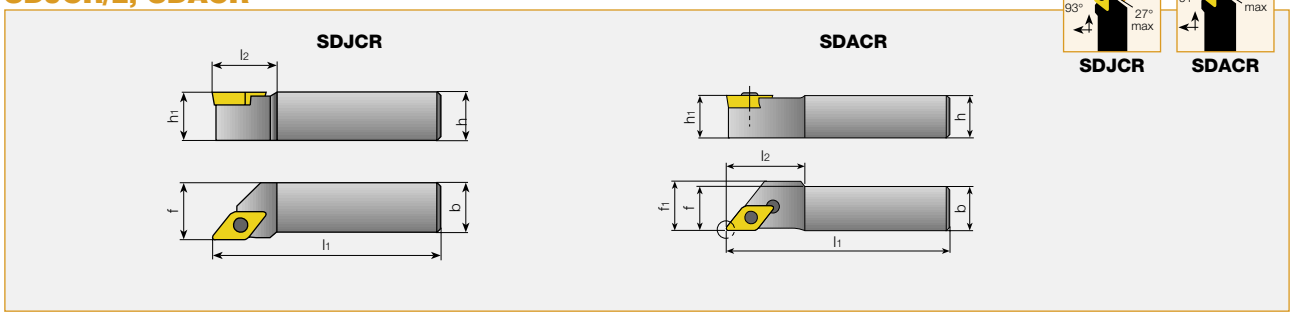


Обозначение	h=h1	b	l1	f	γa	γr	Пластина	Штифт	Ключ	Винт	Рычаг
PDACR/L 1012M-11S	10	12	150	12	0°	0°	DC..11T3	SL-PI-3	HW 2.5/5	SR-10400150	SL-LV-3
PDACR/L 1212M-11S	12	12	150	12	0°	0°					
PDACR/L 1616M-11S	16	16	150	16	0°	0°					

Пластины см. стр. B261-262.

A SDJCR/L, SDACR



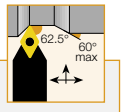


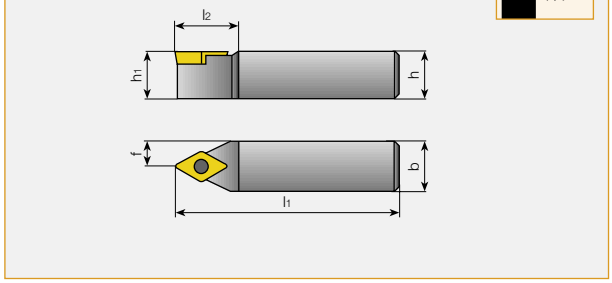
A SDJCR/L, SDACR

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	f1	γa	γr	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Ключ	Винт пластины	Torx Ключ
SDJCR/L 0808F-07	8	8	80	10	10	—	0°	0°	DC:: 0702	—	—	—	SR 14-548	T-7/5
SDJCR/L 1010F-07	10	10	80	10	12	—	0°	0°						
SDJCR/L 1212F-11	12	12	80	20	16	—	0°	0°	DC:: 11T3	—	—	—	SR 16-236P	T-15/5
SDJCR/L 1616H-11	16	16	100	20	20	—	0°	0°		—	—	—	SR 16-236P	T-15/5
SDJCR/L 2020K-11	20	20	125	20	25	—	0°	0°		—	—	—	SR 16-236P	T-15/5
SDJCR/L 2525M-11	25	25	150	28	32	—	0°	0°		TDC 3-1P	SR TC-3P	HW 4	SR 16-236P	T-15/5
SDACR/L 1010M-07	10	10	150	—	10	—	0°	0°	DC:: 0702	—	—	—	SR 14-548P	T-7/5
SDACR/L 1212M-07	12	12	150	—	12	—	0°	0°						
SDACR/L 1212M-11	12	12	150	20	12	14	0°	0°	DC:: 11T3	—	—	—	SR 16-236P	T-15
SDACR/L 1616M-11	16	16	150	—	16	—	0°	0°						

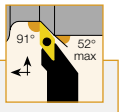
Пластины см. стр. B261-262.

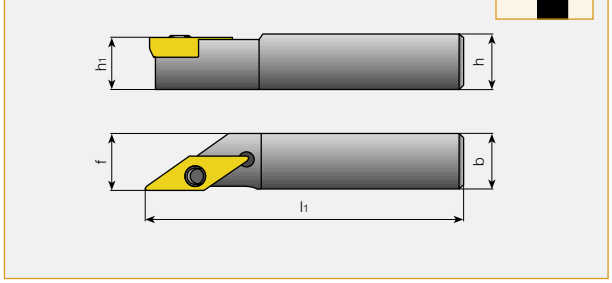
B SDNCN





C PVACR/L-S





B SDNCN

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Ключ	Винт пластины	Torx Ключ
SDNCN 0808F-07	8	8	80	14	4.0	0°	0°	DC:: 0702	—	—	—	SR 14-548	T-7/5
SDNCN 1010F-07	10	10	80	14	5.0	0°	0°						
SDNCN 1212F-11	12	12	80	20	6.0	0°	0°	DC:: 11T3	—	—	—	SR 16-236P	T-15/5
SDNCN 1616H-11	16	16	100	21	8.0	0°	0°		—	—	—	SR 16-236P	T-15/5
SDNCN 2020K-11	20	20	125	21	10.0	0°	0°		—	—	—	SR 16-236P	T-15/5
SDNCN 2525M-11	25	25	150	30	12.5	0°	0°		TDC 3-1P	SR TC-3P	HW 4	SR 16-236P	T-15/5

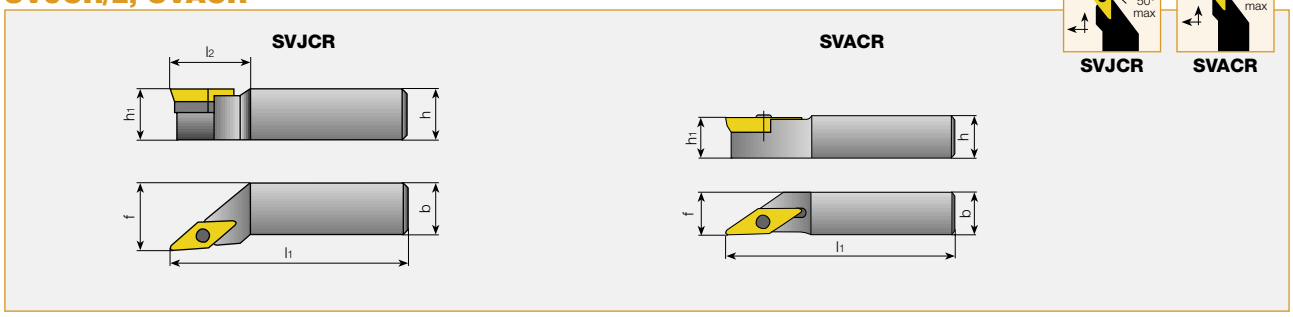
Пластины см. стр. B261-262.

C PVACR/L-S

Обозначение	h=h1	b	l1	f	γa	γr	Пластина	Штифт	Ключ	Винт	Рычаг
PVACR/L 1012M-11S	10	12	150	12	0°	0°	VC:: 11T3	SL-PT-2	HW 2/5	SR-10400150-1	SL-LV-2
PVACR/L 1212M-11S	12	12	150	12	0°	0°					
PVACR/L 1616M-11S	16	16	150	16	0°	0°					

Пластины см. стр. B261-262.

A SVJCR/L, SVACR

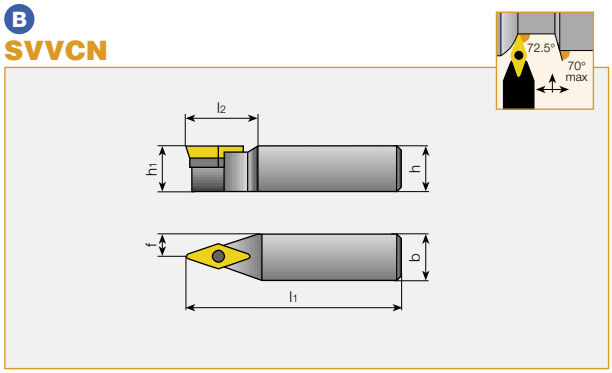


A SVJCR/L, SVACR

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Ключ	Винт пластины	Torx Ключ
SVACR 1212M-11	12	12	150	—	12	0°	0°	VC:: 1103	—	—	—	SR 14-560	T-8/5
SVACR 1616M-11	16	16	150	—	16	0°	0°						
SVACR/L 1212M-13	12	12	150	—	12	0°	0°	VCGT 1303..-PF	—	—	—	SR 14-513	T-8/5
SVACR/L 1616M-13	16	16	150	—	16	0°	0°						
SVACR/L 2020M-13	20	20	150	—	20	0°	0°						
SVJCR/L 2020K-16	20	20	125	35	25	0°	0°	VC:: 1604	TVC 3-1	SR TC-3	HW 2.5	SR 16-236P	T-15/5
SVJCR/L 2525M-16	25	25	150	34	32	0°	0°						

Пластины см. стр. B263.

B SVVCN

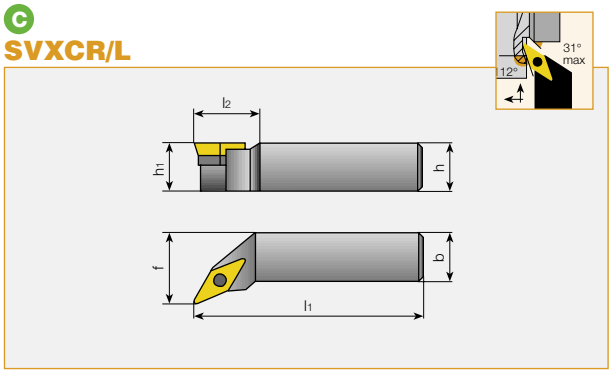


B SVVCN

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Ключ	Винт пластины	Torx Ключ
SVVCN 2020K-16	20	20	125	34	10.0	0°	0°	VC::1604	TVC 3-1	SR TC-3	HW 2.5	SR 16-236P	T-15/5
SVVCN 2525M-16	25	25	150	34	12.5	0°	0°						

Пластины см. стр. B263.

C SVXCR/L

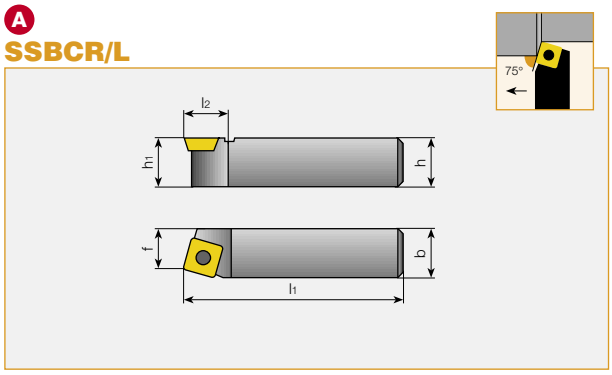


C SVXCR/L

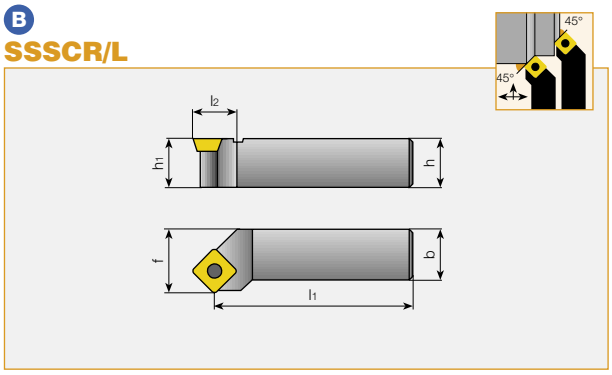
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Ключ	Винт пластины	Torx Ключ
SVXCR/L 2020K-16	20	20	125	25	25	0°	0°	VC:: 1604	TVC 3-1	SR TC-3	HW 2.5	SR 16-236P	T-15/5
SVXCR/L 2525M-16	25	25	150	30	32	0°	0°						

Пластины см. стр. B263.

A SSBCR/L



B SSSCR/L



A SSBCR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Винт пластины	Torx Ключ	Винт подкладки	Ключ
SSBCR/L 1616H-09	16	16	100	15	13	0°	0°	SC:: 09T3	—	SR 16-236	T-15/5	—	—
SSBCR/L 2020K-12	20	20	125	19	17	0°	0°	SC:: 1204	—	SR 16-212	T-20/5	—	—
SSBCR/L 2525M-12	25	25	150	19	22	0°	0°		TSC 4-2	SR 16-212	T-20/5	SR TC-4	HW3

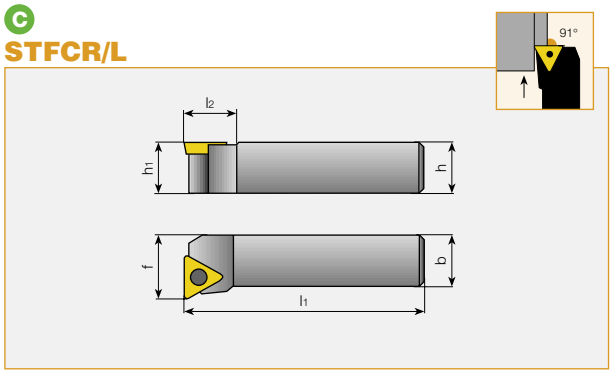
Пластины см. стр. B263.

B SSSCR/L

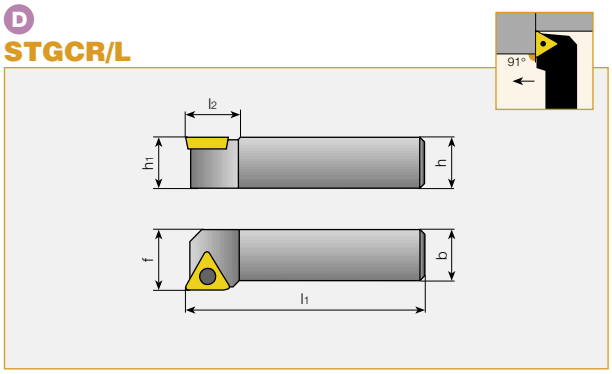
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Ключ	Винт пластины	Torx Ключ
SSSCR/L 1212F-09	12	12	80	18	16	0°	0°	SC:: 09T3	—	—	—	SR 16-236	T-15/5
SSSCR/L 1616H-09	16	16	100	18	20	0°	0°		—	—	—	SR 16-236	T-15/5
SSSCR/L 2020K-12	20	20	125	22	25	0°	0°	SC:: 1204	—	—	—	SR 16-212	T-20/5
SSSCR/L 2525M-12	25	25	150	25	32	0°	0°		TSC 4-2	SR TC-4	HW 3	SR 16-212	T-20/5

Пластины см. стр. B263.

C STFCR/L



D STGCR/L



C STFCR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Ключ	Винт пластины	Torx Ключ
STFCR/L 1212F-11	12	12	80	13	16	0°	0°	TC:: 1102	—	—	—	SR 14-548	T-7/5
STFCR/L 2020K-16	20	20	125	18	25	0°	0°	TC:: 16T3	—	—	—	SR 16-236	T-15/5
STFCR/L 2525M-16	25	25	150	20	32	0°	0°		TTC 3-2	SR TC-3	HW 2.5	SR 16-236	T-15/5

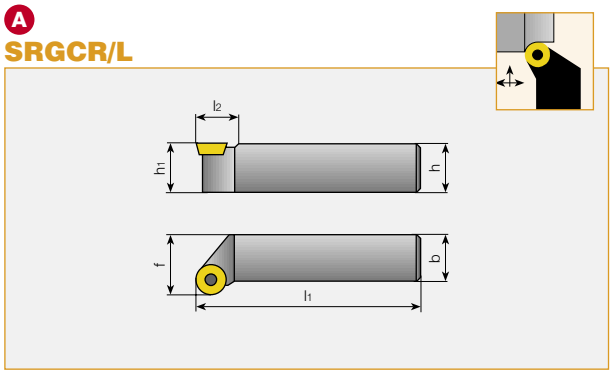
Пластины см. стр. B264.

D STGCR/L

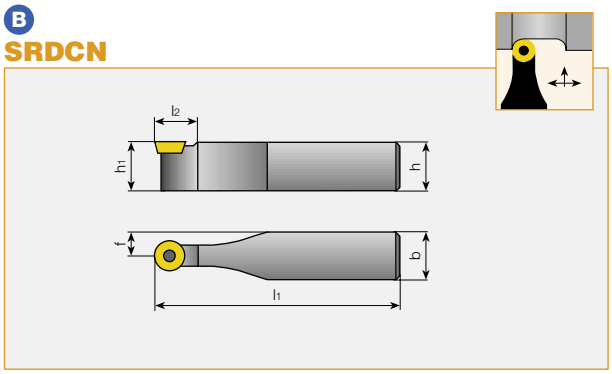
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Ключ	Винт пластины	Torx Ключ
STGCR/L 1212F-11	12	12	80	13	16	0°	0°	TC:: 1102	—	—	—	SR 14-548	T-7/5
STGCR/L 1616H-11	16	16	100	13	20	0°	0°						
STGCR/L 2020K-16	20	20	125	18	25	0°	0°	TC:: 16T3	—	—	—	SR 16-236	T-15/5
STGCR/L 2525M-16	25	25	150	18	32	0°	0°		TTC 3-2	SR TC-3	HW 2.5	SR 16-236	T-15/5

Пластины см. стр. B264.

A SRGCR/L



B SRDCN



A SRGCR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Ключ	Винт пластины	Torx Ключ
SRGCR/L 1616H-08	16	16	100	11	20	0°	0°	RC: T 0803M0	—	—	—	SR 14-513	T-8/5
SRGCR/L 2020K-10	20	20	125	14	25	0°	0°	RC: T 10T3M0	—	—	—	SR 16-236	T-15/5
SRGCR/L 2525M-12	25	25	150	18	32	0°	0°	RC: T 1204M0	TRC 4-0	SR TC-4(1)	HW 3(1)	SR 16-212(1)	T-20/5
SRGCR/L 2525M-16	25	25	150	20	32	0°	0°	RC: T 1606M0	TRC 5-0	SR TC-4	HW 3	SR 16-212	T-20/5
SRGCR/L 3232P-20	32	32	170	25	40	0°	0°	RC: T 2006M0	TRC 6-0	SR TC-6	HW 4	SR 14-519	T-20/5

Пластины см. стр. B265.

(1) SR TC-4S, HW 2.5 и SR 16-236 с пластинами RCMT 1204M0-14S.

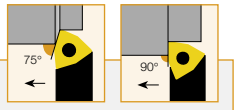
B SRDCN

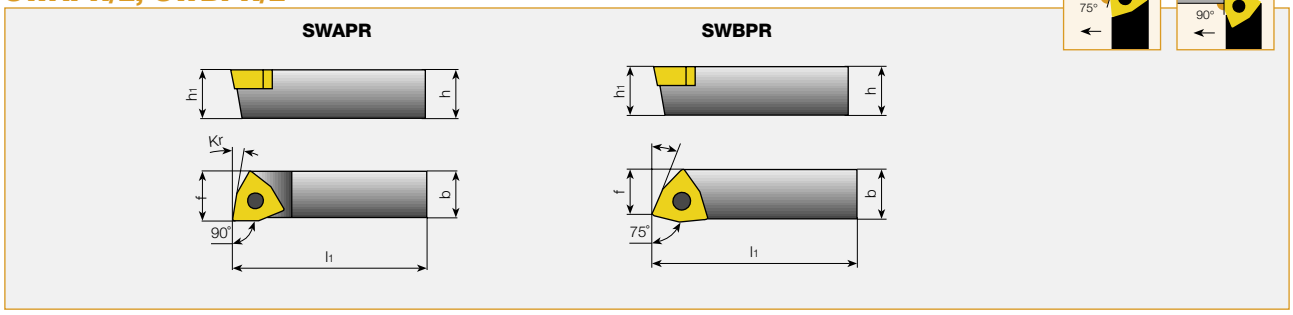
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Ключ	Винт пластины	Torx Ключ
SRDCN 1616H-08	16	16	100	16	8.0	0°	0°	RC: T 0803M0	—	—	—	SR 14-513	T-8/5
SRDCN 2020K-10	20	20	125	20	10.0	0°	0°	RC: T 10T3M0	—	—	—	SR 16-236	T-15/5
SRDCN 2525M-12	25	25	150	25	12.5	0°	0°	RC: T 1204M0	TRC 4-0	SR TC-4(1)	HW 3(1)	SR 16-212(1)	T-20/5
SRDCN 3225P-12	32	25	170	25	12.5	0°	0°		TRC 4-0	SR TC-4(1)	HW 3(1)	SR 16-212(1)	T-20/5
SRDCN 3225P-16	32	25	170	32	12.5	0°	0°	RC: T 1606M0	TRC 5-0	SR TC-4	HW 3	SR 16-212	T-20/5
SRDCN 3232P-20	32	32	170	32	16.0	0°	0°	RC: T 2006M0	TRC 6-0	SR TC-6	HW 4	SR 14-519	T-20/5

Пластины см. стр. B265.

(1) SR TC-4S, HW 2.5 и SR 16-236 с пластинами RCMT 1204M0-14S.

A SWAPR/L, SWBPR/L





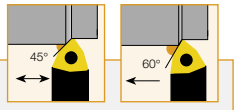
A SWAPR/L, SWBPR/L

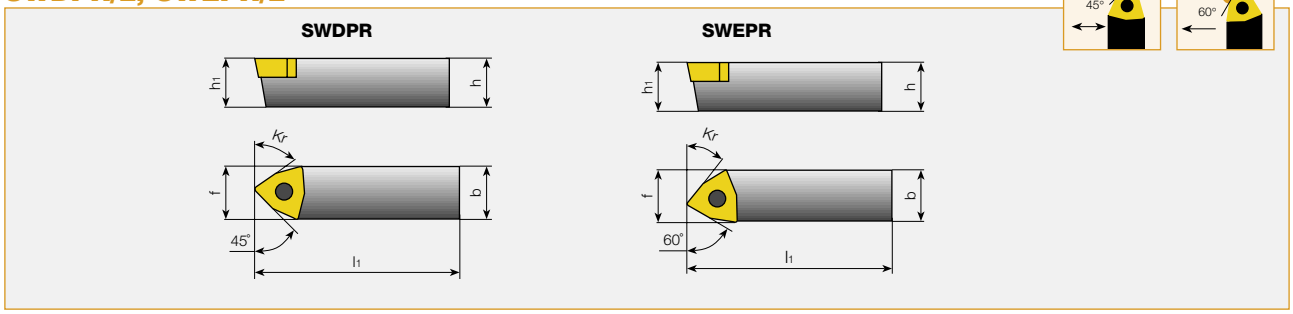
Обозначение	h=h1	b	l1	f	Kr	Пластины	Винт(1)	Torx ключ
SWAPR/L 0708-04	7	8	140	8.1	6°	WPEB, WPEX	SR M3.0 R/L	T 8/5
SWAPR/L 0808-04	8	8	140	8.1	6°			
SWAPR/L 1010-05	10	10	150	10.1	10°	WPEB, WPEX	SR M3.5 R/L	T 8/5
SWAPR/L 1212-06	12	12	150	12.1	10°			
SWAPR/L 1414-06	14	14	150	14.1	10°			
SWAPR/L 1616-06	16	16	150	16.1	10°			
SWBPR/L 0810-04	8	10	150	10.1	21°	WPEB, WPEX	SR M3.0 R/L	T 8/5
SWBPR/L 1010-04	10	10	150	10.1	21°			
SWBPR/L 1212-05	12	12	150	12.1	25°	WPEB, WPEX	SR M3.5 R/L	T 8/5
SWBPR/L 1414-06	14	14	150	14.1	25°			
SWBPR/L 1616-06	16	16	150	16.1	25°			

Пластины см. стр. B269.

(1) Для RH инструмента использовать, -R винт.
Для LH инструмента использовать, -L винт.

B SWDPR/L, SWEPR/L





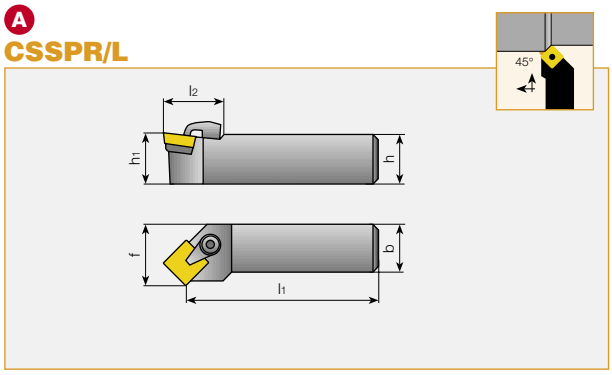
B SWDPR/L, SWEPR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	f	Kr	Пластины	Винт(1)	Torx ключ
SWDPR/L 0810-04	8	10	150	10.1	51°	WPEB, WPEX	SR M3.0 R/L	T 8/5
SWDPR/L 1010-04	10	10	150	10.1	51°			
SWDPR/L 1212-05	12	12	150	12.1	55°	WPEB, WPEX	SR M3.5 R/L	T 8/5
SWDPR/L 1414-06	14	14	150	14.1	55°			
SWDPR/L 1616-06	16	16	150	16.1	55°			
SWEPR/L 0810-04	8	10	150	10.1	36°	WPEB, WPEX	SR M3.5 R/L	T 8/5
SWEPR/L 1010-04	10	10	150	10.1	36°			
SWEPR/L 1212-05	12	12	150	12.1	40°	WPEB, WPEX	SR M3.5 R/L	T 8/5
SWEPR/L 1414-06	14	14	150	14.1	40°			
SWEPR/L 1616-06	16	16	150	16.1	40°			

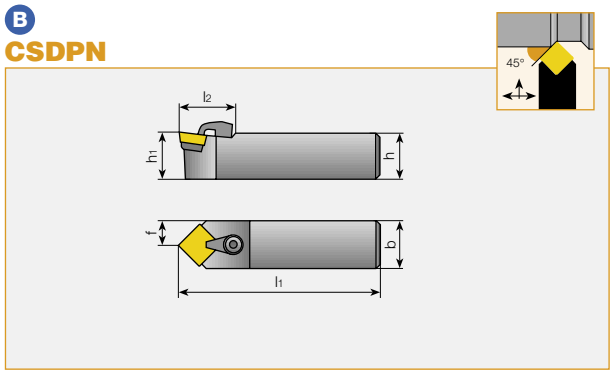
Пластины см. стр. B269.

(1) Для RH инструмента использовать, -R винт.
Для LH инструмента использовать, -L винт.

A CSSPR/L



B CSDPN



A CSSPR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Замок подкладки	Узел прижима	Ключ
CSSPR/L 1212F-09	12	12	80	21	16	0°	6°	SPMR 0903 SP: 0903	—	—	LC 15 Set1	HW 2.5
CSSPR/L 1616H-12	16	16	100	26	20	0°	6°	SPMR 1203 SP: 1203	ISQP 162/163(1)	SP 16	LC 30 Set1	HW 3
CSSPR/L 2020K-12	20	20	125	26	25	0°	6°					
CSSPR/L 2525M-12	25	25	150	28	32	0°	6°					

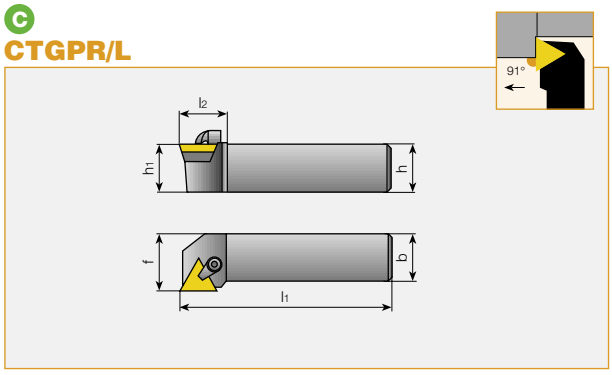
Пластины см. стр. B266.

B CSDPN

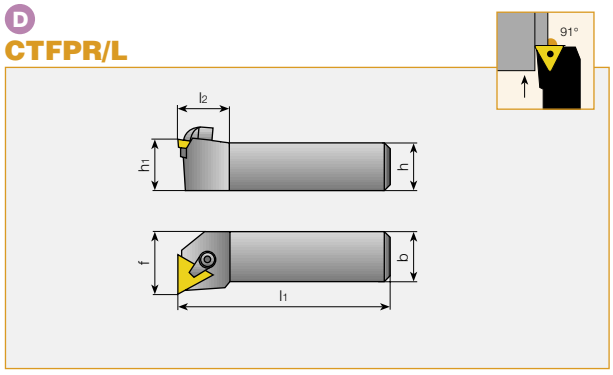
Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Замок подкладки	Узел прижима	Ключ
CSDPN 2020K-12	20	20	125	30	10	0°	6°	SPMR 1203 SP: 1203	ISQP 162/163(1)	SP 16	LC 30 Set1	HW 3
CSDPN 2525M-12	25	25	150	30	12.5	0°	6°					

Пластины см. стр. B266.

C CTGPR/L



D CTFPR/L



C CTGPR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Замок подкладки	Узел прижима	Ключ
CTGPR/L 1212F-11	12	12	80	17	16	6°	0°	TP:R 1103 TP: 1103	—	—	LC 15 Set1	HW 2.5
CTGPR/L 1616H-11	16	16	100	16	20	6°	0°					
CTGPR/L 2020K-16	20	20	125	26	25	6°	0°	TP:R 1603 TP: 1603	ITBP 122/123(1)	SP 16	LC 30 Set1	HW 3
CTGPR/L 2525M-16	25	25	150	26	32	6°	0°					

Пластины см. стр. B266, B275.

D CTFPR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	l2	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Замок подкладки	Узел прижима	Ключ
CTFPR/L 1212F-11	12	12	80	16	16	0°	6°	TP:R 1103 TP: 1103	—	—	LC 15 Set1	HW 2.5
CTFPR/L 1616H-11	16	16	100	16	20	0°	6°					
CTFPR/L 2020K-16	20	20	125	22	25	0°	6°	TP:R 1603 TP: 1603	ITBP 122/123(1)	SP 16	LC 30 Set1	HW 3
CTFPR/L 2525M-16	25	25	150	22	32	0°	6°					

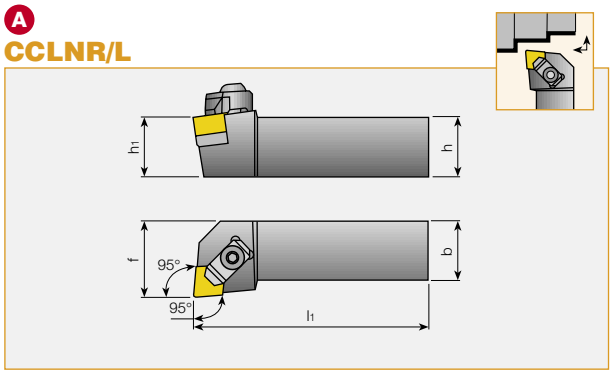
Пластины см. стр. B266, B275.

(1) Для пластин с радиусом скругления угла 1.6-2.4 мм.

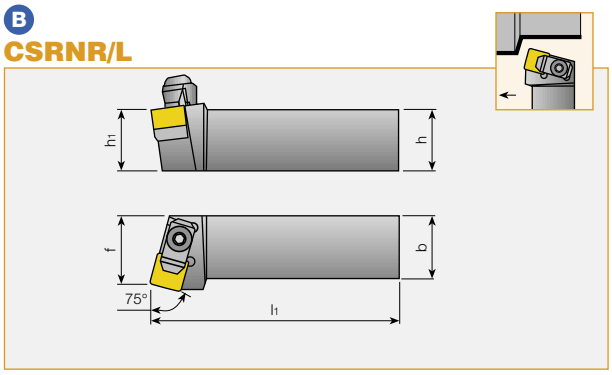
Державки – Керамический инструмент



A
CCLNR/L



B
CSRNR/L



A
CCLNR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	f	Пластины	Подкладка	Ключ	Прижим	Винт прижима	Винт подкладки
CCLNR/L 2020K 12CE	20	20	125	25	CNGN 1207	S 48	HW4	BCL6	M6x1x25	M5x0.8x10
CCLNR/L 2020K 12CEA	20	20	125	25	CNGN 1204					
CCLNR/L 2525M 12CE	25	25	150	32	CNGN 1207					
CCLNR/L 2525M 12CEA	25	25	150	32	CNGN 1204					

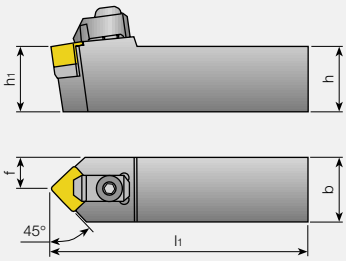
Пластины см. стр. B273-274.

B
CSRNR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	f	Пластины	Подкладка	Ключ	Прижим	Винт прижима	Винт подкладки
CSRNR/L 2020K 12CE	20	20	125	27	SNGN 1207	S 40	HW4	BCL 6	M6x1x25	M5x0.8x10
CSRNR/L 2525M 12CE	25	25	150	27	SNGN 1207					
CSRNR/L 2525M 12CEA	25	25	150	27	SNGN 1204					
CSRNR/L 3225P 12CE	32	25	170	27	SNGN 1207					

Пластины см. стр. B275-276.

C
CSDNN

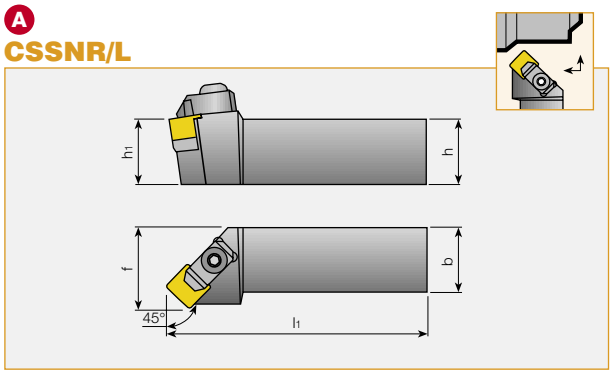


C
CSDNN

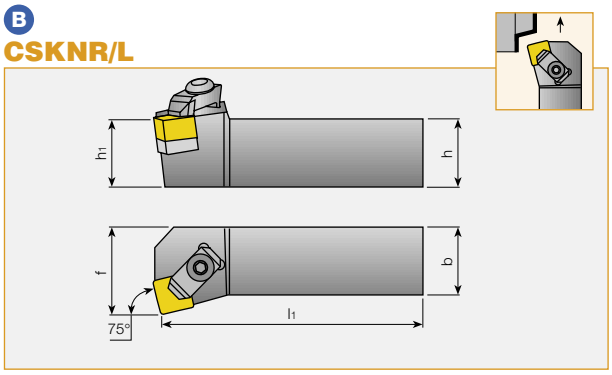
Обозначение	h=h1	b	l1	f	Пластины	Подкладка	Ключ	Прижим	Винт прижима	Винт подкладки
CSDNN 2020K 12CE	20	20	125	10.0	SNGN 1207	S 40	HW4	BCL 6	M6x1x25	M5x0.8x10
CSDNN 2020K 12CEA	20	20	125	10.0	SNGN 1204					
CSDNN 2525M 12CE	25	25	150	12.5	SNGN 1207					
CSDNN 2525M 12CEA	25	25	150	12.5	SNGN 1204					
CSDNN 3225P 12CE	32	25	170	12.5	SNGN 1207					

Пластины см. стр. B275-276.

A CSSNR/L



B CSKNR/L



A CSSNR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	f	Пластины	Подкладка	Ключ	Прижим	Винт прижима	Винт подкладки
CSSNR/L 2525M 12CE	25	25	150	32	SNGN 1207	S 40	HW4	BCL 6	M6x1x25	M5x0.8x10
CSSNR/L 2525M 12CEA	25	25	150	32	SNGN 1204					
CSSNR/L 3225P 12CE	32	25	170	32	SNGN 1207					

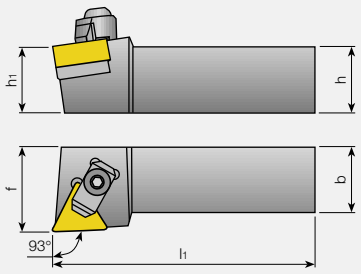
Пластины см. стр. B275-276.

B CSKNR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	f	Пластины	Подкладка	Ключ	Прижим	Винт прижима	Винт подкладки
CSKNR/L 2525M 12CE	25	25	150	32	SNGN 1207	S 40	HW4	BCL 6	M6x1x25	M5x0.8x10
CSKNR/L 2525M 12CEA	25	25	150	32	SNGN 1204					
CSKNR/L 3225P 12CE	32	25	170	32	SNGN 1207					

Пластины см. стр. B275-276.

C CTJNR/L

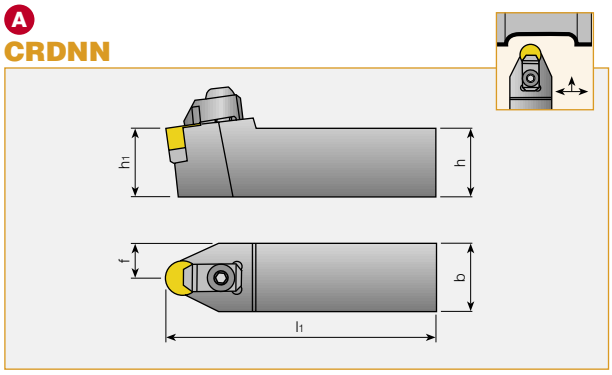


C CTJNR/L

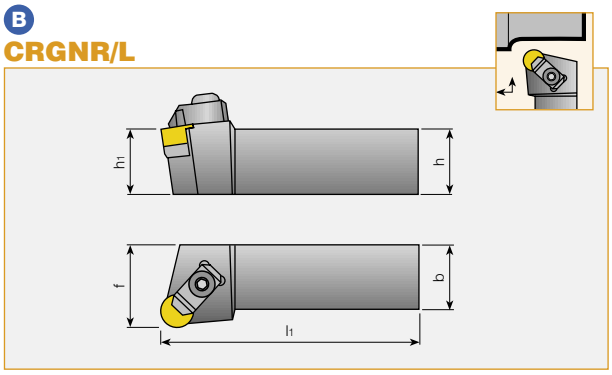
Обозначение	h=h1	b	l1	f	Пластины	Подкладка	Ключ	Прижим	Винт прижима	Винт подкладки
CTJNR/L 2020K 16CEA	20	20	125	25	TNGN 1604	S 3	HW4	BCL 6	M6x1x25	M5x0.8x10
CTJNR/L 2525M 16CEA	25	25	150	32	TNGN 1604					

Пластины см. стр. B273-274, B276.

A CRDNN



B CRGNR/L



A CRDNN

Обозначение	h=h1	b	l1	f	Пластины	Подкладка	Ключ	Прижим	Винт прижима	Винт подкладки
CRDNN 2020K 12CE	20	20	125	10.0	RNGN 120700	S 43	HW4	BCL 6	M6x1x25	M5x0.8x10
CRDNN 2020K 12CEA	20	20	125	10.0	RNGN 120400					
CRDNN 2525M 12CE	25	25	150	12.5	RNGN 120700					
CRDNN 2525M 12CEA	25	25	150	12.5	RNGN 120400					

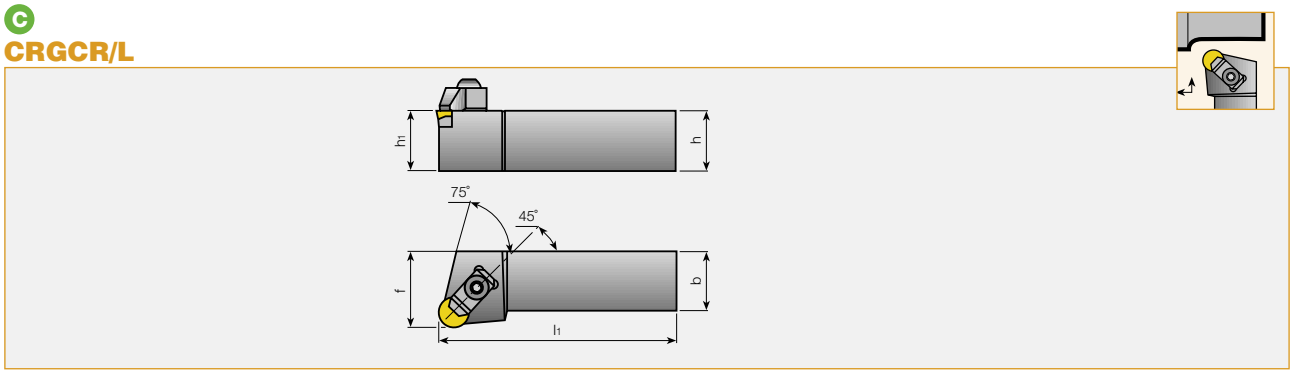
Пластины см. стр. B275.

B CRGNR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	f	Пластины	Подкладка	Ключ	Прижим	Винт прижима	Винт подкладки
CRGNR/L 2020K 12CEA	20	20	125	25	RNGN 120400	S 43	HW4	BCL 6	M6x1x25	M5x0.8x10
CRGNR/L 2525M 12CE	25	25	150	32	RNGN 120700					
CRGNR/L 2525M 12CEA	25	25	150	32	RNGN 120400					
CRGNR/L 3225P 12CE	32	25	170	32	RNGN 120700					

Пластины см. стр. B275.

C CRGCR/L



C CRGCR/L

Обозначение	h=h1	b	l1	f	Пластины	Подкладка	Ключ	Прижим	Винт прижима	Винт подкладки
CRGCR/L 2525M-06CEB	25	25	150	32	RCGX 060300	CERS 06-IS	HW4	BCL 6-20A	M6x1.0x25	SO 22 0501
CRGCR/L 2525M-09CEB	25	25	150	32	RCGX 090300	CERS 09T(1)	HW4	BCL 6-20A	M6x1.0x25	SO 22 0501

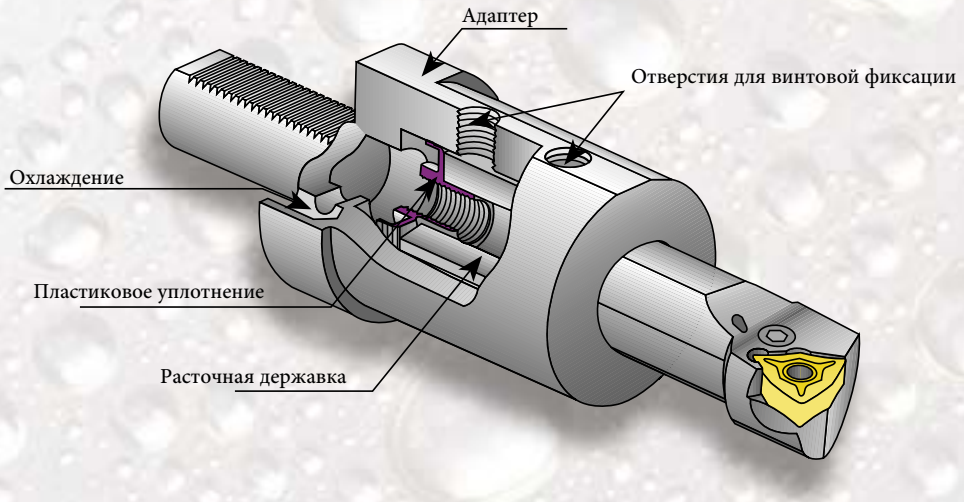
Пластины см. стр. B275.

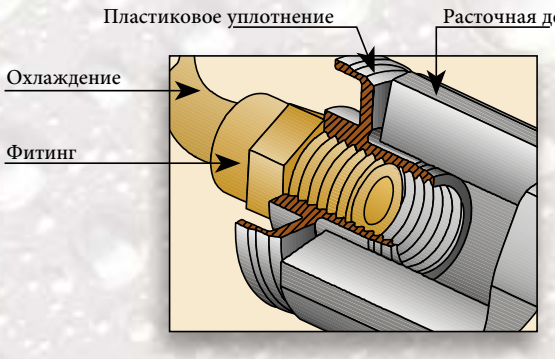
Расточные державки

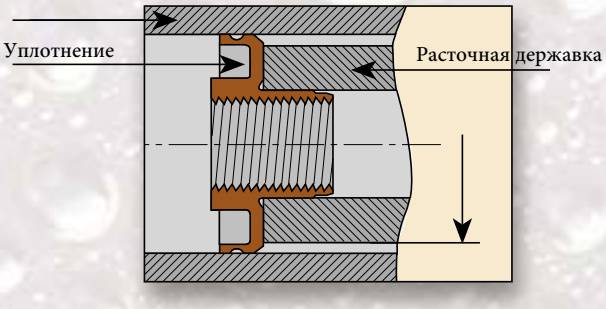
Новые расточные резцы ISCAR с внутренним подводом СОЖ.
Уникальная пластиковая вставка во внутренний канал для:

- Фитингового соединения.
- Выполняет роль уплотнителя.
- Нет необходимости заново нарезать резьбу после укорочения державки.

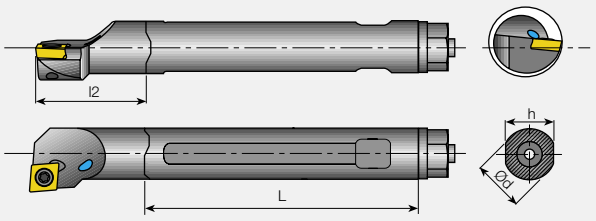
Уникальное приспособление – простое универсальное решение установки охлаждения; способствует продлению срока эксплуатации инструмента и улучшению стружкоотвода.

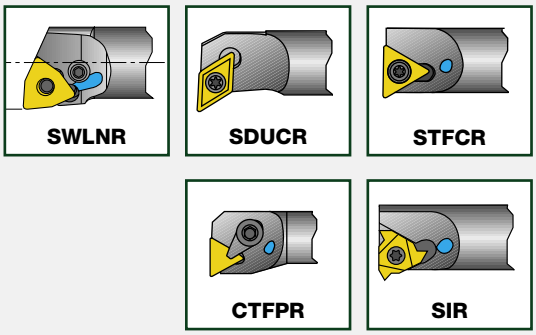






Твёрдосплавные стержни для различных сменных головок





E-SHANK

Обозначение	d	L	l_2	h
E12 SHANK	12	146	24.8	11
E16 SHANK	16	163	37.0	15

Расточные головки	Страница
E16 PWLNR/L-06 HEAD	B213
E12 SCLCR/L-06 HEAD E16 SCLCR/L-09 HEAD	B217
E12 SDUCR/L-07 HEAD E16 SDUCR/L-07 HEAD	B218
E12 STFPR/L-11 HEAD E16 STFPR-11 HEAD	B221
E12 STLPR-11 HEAD	B222
E12 STFCR-11 HEAD E16 STFCR-11 HEAD	B220
E12 CTFPR-09 HEAD	B221
E12 SIR-11 HEAD E16 SIR-16 HEAD	B224

Расточные головки. Набор.
Kit Boring E12 Shank
Kit Boring E12–LH Shank

Включает в себя:

Обозначение	Количество
E12 SHANK	1
E12 SCLCR/L-06 HEAD(1)	1
E12 SDUCR/L-07 HEAD(1)	1
E12 STFPR/L-11 HEAD(1)	1
CCMT 060204-14 IC9025	10
DCMT 070204 IC9025	10
TPMT 110204 IC9025	10
TORX T-7/5 FLAG	1
SR 14-19/2 SCREW	1
SR 14-19/4 NUT	1

(1) Левосторонние головки для Kit Boring E12-LH стержня.

Зап. части(1)





Обозначение	Винт	Гайка
E12 SHANK	SR 14-19/2	SR 14-19/4
E16 SHANK	SR 10400197-2	SR 10400197-3

(1) Заказывать отдельно.

Экономичное решение для расточки

Эта новая система обеспечивает экономичное решение для расточки глубоких отверстий. На одну твердосплавную державку с внутренним подводом СОЖ может быть установлено 7 сменных головок для расточки и нарезания резьбы. Повреждённая головка без труда может быть заменена на другую, стоимость которой – 30% от стоимости инструмента.

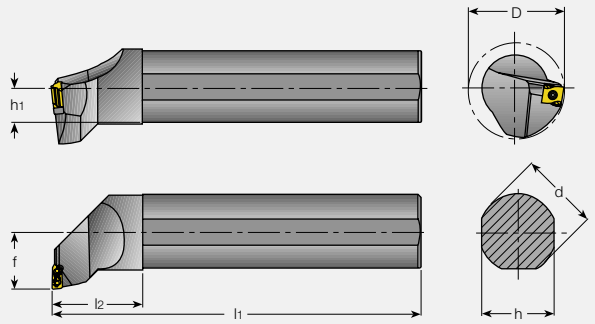


Расточные головки. Набор.
Kit Boring E 16 Shank

Включает в себя:

Обозначение	Количество
E16 SHANK	1
E16 SCLCR-09 HEAD	1
E16 SDUCR-07 HEAD	1
E16 STFPR-11 HEAD	1
CCMT 09T304-SM IC907	10
DCMT 070204 IC9025	10
TPMT 110204 IC9025	10
TORX T-7/5 FLAG	1
TORX T-15/5 FLAG	1
SR 10400197-2 SCREW	1
SR 10400197-3 NUT	1

S_SLANR/L-TANG



S_SLANR/L-TANG

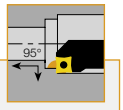
Обозначение	d	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	Dmin	Пластина(1)	Подкладка	Винт подкладки	Torx Ключ	Винт пластины	Torx Ключ
S25T SLANR/L-11 TANG	25	300	40	23	12.5	17	-6	-15	52						
S32U SLANR/L-11 TANG	32	350	50	30	16.0	22	-6	-15	52	LNMX 1104..-HT(1)	TLN 11-HTI	SR RS4	T-6/5	SR 34-550	T-10/5
S40V SLANR/L-11 TANG	40	400	60	37	20.0	27	-6	-15	52						
S50u SLANR/L-15 TANG	50	350	60	47	25.0	37	-8	-10	85	LNMX 1506..-HT(1)	TLN 15-HTI	SR RS4	T-6/5	SR 34-535	T-15/5

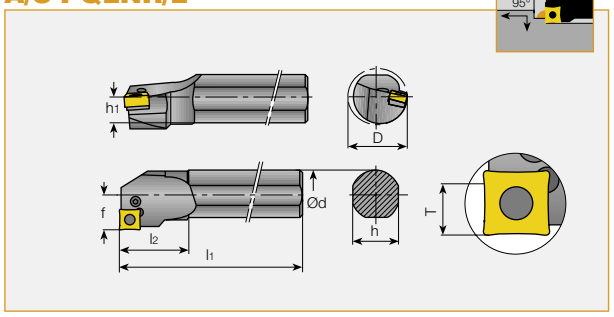
Пластины см. стр. B257.

(1) Правосторонние пластины для левосторонних державок.

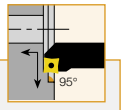
(2) Левосторонние пластины для правосторонних державок.

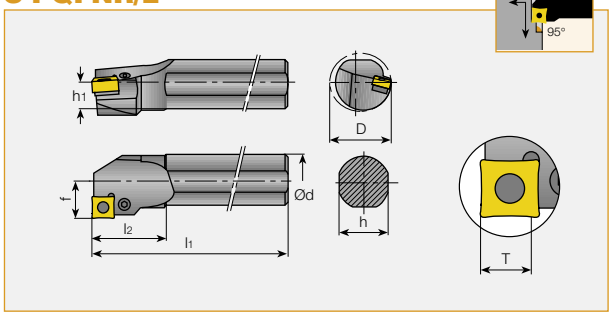
A A/S-PQLNR/L





B S-PQFNR/L





A A/S-PQLNR/L

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	Tmax(1)	øDmin	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
S20S PQLNR/L-09	20	250	40	18	9.0	13	6.5	25	-6°	-12°		—	HW 2.0	SR 117-2016	LR 3S	—
S25T PQLNR/L-09	25	300	40	23	11.5	17	6.5	32	-6°	-10°	QNMG 0904	—	HW 2.0	SR 117-2016	LR 3S	—
S32U PQLNR/L-09	32	350	45	29	14.5	22	6.5	40	-6°	-10°		TXC 322	HW 2.5	SR 117-2014	LR 3	SP 3
S25T PQLNR/L-12	25	300	40	23	11.5	17	8.8	32	-6°	-12°		—	HW 2.5	SR 117-2011	LR 4M	—
S32U PQLNR/L-12	32	350	45	29	14.5	22	8.8	40	-6°	-12°	QNMG 1204	TSN 423	HW 3.0	SR 117-2010	LR 4	SP 4
S40V PQLNR/L-12	40	400	50	36	18.0	27	8.8	50	-6°	-10°		TSN 423	HW 3.0	SR 117-2010	LR 4	SP 4
A20 PQLNR/L-09AD	20	100	40	18	9.0	13	6.5	25	-6°	-12°	QNMG 0904	—	HW2.0	SR 117-2016	LR 35	—
A25 PQLNR/L-12AD	25	120	40	23	11.5	17	8.8	32	-6°	-12°	QNMG 1204	—	HW2.5	SR 117-2011	LR 4M	—

(1) T для r=0.8, см. стр. B278.

Пластины см. стр. B241.

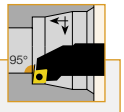
B S-PQFNR/L

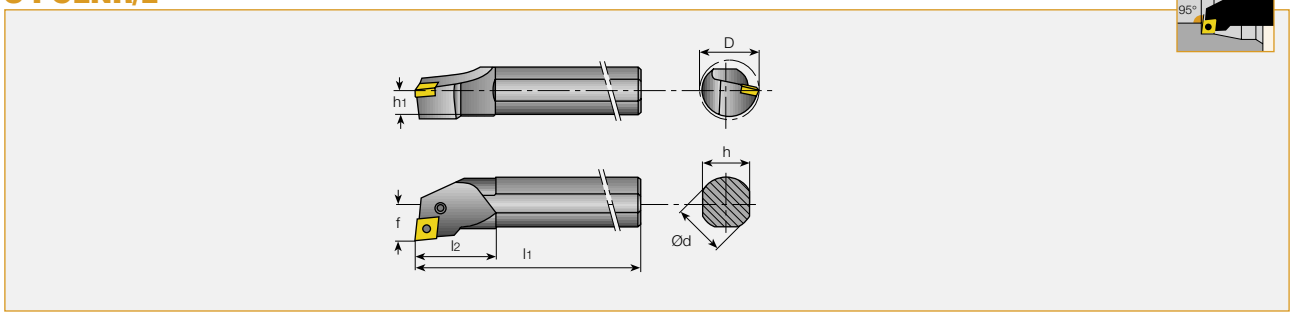
Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	Tmax(1)	øDmin	γa	γr	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
S20Q PQFNR/L-09	20	180	40	18	9.0	13	7.5	28	-6°	-12°		—	HW 2.0	SR 117-2016	LR 3S	—
S25Q PQFNR/L-09	25	180	40	23	11.5	17	7.5	32	-6°	-10°	QNMG 0904	—	HW 2.0	SR 117-2016	LR 3S	—
S32R PQFNR/L-09	32	200	45	29	14.5	22	7.5	40	-6°	-10°		TXC 322	HW 2.5	SR 117-2014	LR 3	SP 3
S25R PQFNR/L-12	25	200	40	23	11.5	17	9.0	32	-6°	-12°		—	HW 2.5	SR 117-2011	LR 4M	—
S32R PQFNR/L-12	32	200	45	29	14.5	22	9.0	40	-6°	-12°	QNMG 1204	TSN 423	HW 3.0	SR 117-2010	LR 4	SP 4
S40S PQFNR/L-12	40	250	50	36	18.0	27	9.0	50	-6°	-10°		TSN 423	HW 3.0	SR 117-2010	LR 4	SP 4

(1) T для r=0.8, см. стр. B278.

Пластины см. стр. B241.

C S-PCLNR/L



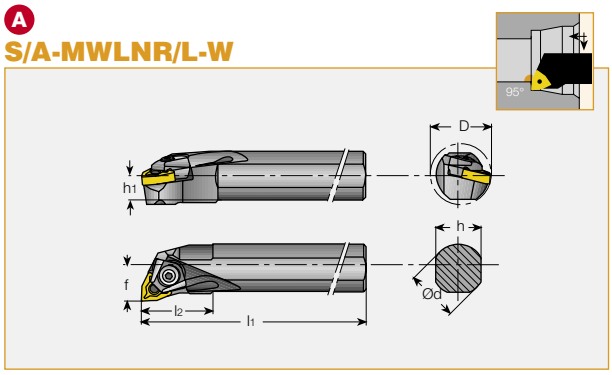


C S-PCLNR/L

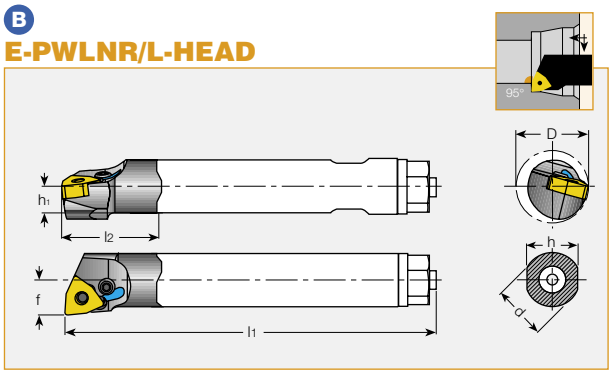
Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
S25S PCLNR/L-12	25	250	48	23	12.1	17	-6°	-12°	32	CNM: 1204	—	HW 2.5/5	SR 117-2011	LR 4M	—
S32T PCLNR/L-12	32	300	51	30	15.0	22	-6°	-12°	40	CNGA 1204	TCN 423	HW 3	SR 117-2010	LR 4	SP 4
S40U PCLNR/L-12	40	350	51	36	18.0	27	-6°	-12°	49		TCN 423	HW 3	SR 117-2010	LR 4	SP 4

Пластины см. стр. B246-248.

A S/A-MWLNR/L-W



B E-PWLNR/L-HEAD



A S/A-MWLNR/L-W

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Подкладка	Штифт	Узел прижима	Ключ	Уплотнитель
S16Q PWLNR/L-06[1]	16	180	27	15	8.0	11	-6°	-14°	20	WNM: 06T3	—	—	—	HW 2/5	—
S20S MWLNR/L-06W	20	250	28	18	9.2	13	-6°	-10°	25		—	ZNW 3WI	LC 250 Set1	HW 2.5/5	—
S25T MWLNR/L-06W	25	300	35	23	11.7	17	-6°	-14°	32		IWSN 322W[3]	ZNW 3W	LC 250 Set1	HW 2.5/5	—
S32U MWLNR/L-06W	32	350	40	29	14.7	19	-6°	-10°	36		IWSN 322W[3]	ZNW 3W	LC 250 Set1	HW 2.5/5	—
A16M PWLNR/L-06[1]	16	150	27	15	8.0	11	-6°	-14°	20		—	—	—	HW 2/5	—
A20 MWLNR-06W-AD	20	100	28	18	9.2	13	-6°	-10°	25		—	ZNW 3WI	LC 250 Set1	HW 2.5/5	PL 20
A20Q MWLNR/L-06W	20	180	28	18	9.2	13	-6°	-10°	25		IWSN 322W[3]	ZNW 3W	LC 250 Set1	HW 2.5/5	PL 25
A25R MWLNR/L-06W	25	200	35	23	11.7	17	-6°	-14°	32		IWSN 322W[3]	ZNW 3W	LC 250 Set1	HW 2.5/5	PL 32
A32S MWLNR/L-06W	32	250	40	29	14.7	19	-6°	-10°	36						
S25T MWLNR/L-08W	25	300	35	23	11.7	17	-6°	-12°	32	WNM: 0804	TWN 423	ZNW 4WI	LC 252 Set2	HW 3/5	—
S32U MWLNR/L-08W	32	350	45	28	14.7	22	-6°	-12°	40		TWN 423	ZNW 4WI	LC 252 Set1	HW 3/5	—
S40V MWLNR/L-08W	40	400	50	36	18.2	27	-6°	-10°	50		IWSN 433[4]	ZNW 4W	LC 252 Set1	HW 3/5	—
A25 MWLNR-08W-AD	25	120	35	23	11.7	17	-6	-12°	32	WNGA 0804	TWN 423	ZNW 4WI	LC 252 Set2	HW 3/5	PL 25
A25R MWLNR/L-08W	25	200	35	23	11.7	17	-6°	-12°	32		TWN 423	ZNW 4WI	LC 252 Set1	HW 3/5	PL 32
A32S MWLNR/L-08W	32	250	45	28	14.7	22	-6°	-12°	40		IWSN 433[4]	ZNW 4W	LC 252 Set1	HW 3/5	PL 40
A40T MWLNR/L-08W	40	300	50	36	18.2	27	-6°	-10°	50						
S50V MWLNR/L-13W	50	400	63	47	23.5	35	-6	-11	63	WNM: 1306	IWSN 635[4]	ZNW 6W	[5]	HW 4P	—

[1] Только рычажное крепление.

Пластины см. стр. B242-245, B273.

[2] Дополнительные запчасти: Винт: SR 117-2009; Lever: LR 3S.

[3] Для WNMG 0604... пластин использовать IWSN 3-2W подкладки.

[4] Опции:
IWSN 433M для WNMG 0804..-TNM пластин.
IWSN 635M3 для WNMG 1306..-TNM пластин.

[5] Узел клинового прижима состоит из:
Винт - SR 17-362
Прижим - LC 253
Кольцо - 8 мм DIN 125A
Пружина - SPR 17-362

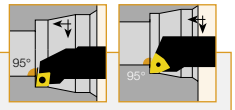
B E-PWLNR/L-HEAD

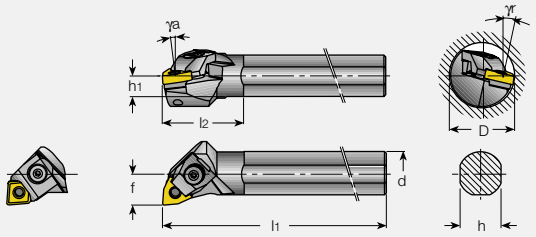
Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Ключ	Винт	Рычаг
E16 PWLNR/L-06 HEAD	16	200	37	15	8.0	11	-6°	-14°	22	WNMG/WNGG 06T3	HW 2.0	117-2009	LR3S

Для E-SHANK расточного резца, см. стр. B210.

Пластины см. стр. B242-245, B273.

S-MULNR/L-12MW





S-MULNR/L-12MW MULTI–крепление для негативных 80° и тригональных пластин

Обозначение	Ød	l_1	l_2	h	h_1	γa	γr	øD min	Пластины	Клиновый прижим
S25T MULNR/L-12MW	25	300	45	23	11.5	6^0	12^0	36	WN: :0804.. CN: :1204..	LC WN08 LCR/L CN 12

Spare Parts

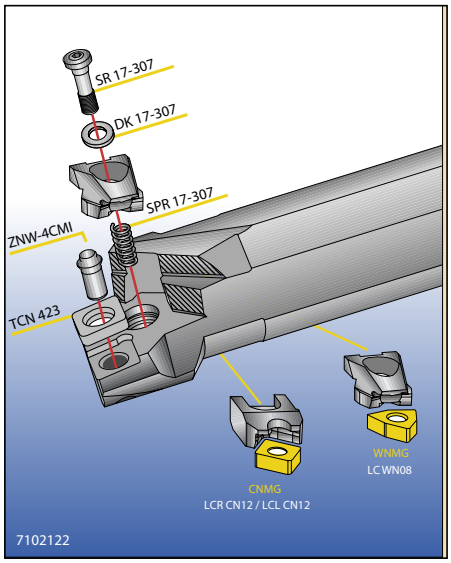
Обозначение	Подкладка	Штифт	Прижим[1] (WNMG)	Прижим[2] (CNMG)	Винт прижима	Ключ	Шайба	Пружина
S25T MULNR/L-12MW	TCN 423	ZNW 4CMI	LC WN08	LCR/L CN12	SR 17-307	HW 3.0	DK 17-307	SPR 17-307

[1] Поставляется в комплекте с державкой, LCR/L CN12 необходимо заказывать отдельно

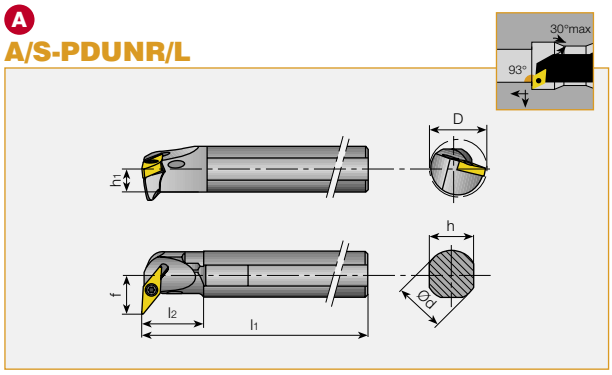
[2] RH прижим для RH инструмента.
LH прижим для LH инструмента.

Пластины см. стр. B242-248.

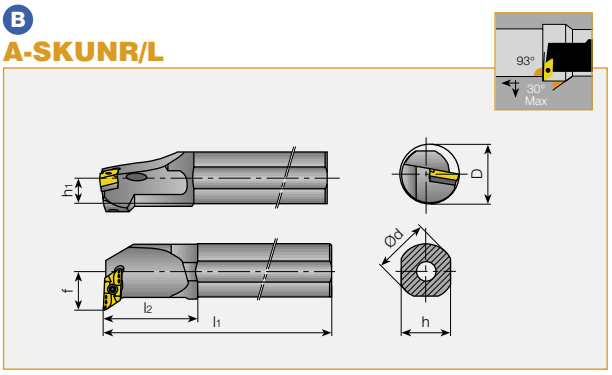
Опции державки



A A/S-PDUNR/L



B A-SKUNR/L



A A/S-PDUNR/L

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт подкладки	Рычаг	Замок подкладки	Уплотнитель
A20Q PDUNR/L-11	20	180	35	18.0	9.2	16	-6°	-14°	27		—	HW 2.5/5	SR 117-2011	LR 3DS	—	PL 20
A25R PDUNR/L-11	25	200	40	23.9	11.7	17	-6°	-13°	32	DNMG 1104	TDN 3P2	HW 2.5/5	SR 117-2014	LR 3D	SP 3	PL 25
A32S PDUNR/L-11	32	250	45	29.0	14.5	22	-6°	-11°	40		TDN 322	HW 2.5/5	SR 117-2014	LR 3D	SP 3	PL 32
S32T PDUNR/L-15	32	300	50	29.0	14.5	22	-6°	-13°	40	DNM: 1506	TDN 422(1)	HW 3	SR 117-2010	LR 4D	SP 4	—
S40U PDUNR/L-15	40	350	50	36.0	18.0	27	-6°	-11.5°	50	DNGA 1506	TDN 422(1)	HW 3	SR 117-2010	LR 4D	SP 4	—

Пластины см. стр. B249-250, B271, B273.

Для DN:: 1504... пластин использовать TDN 432 подкладки.

B A-SKUNR/L

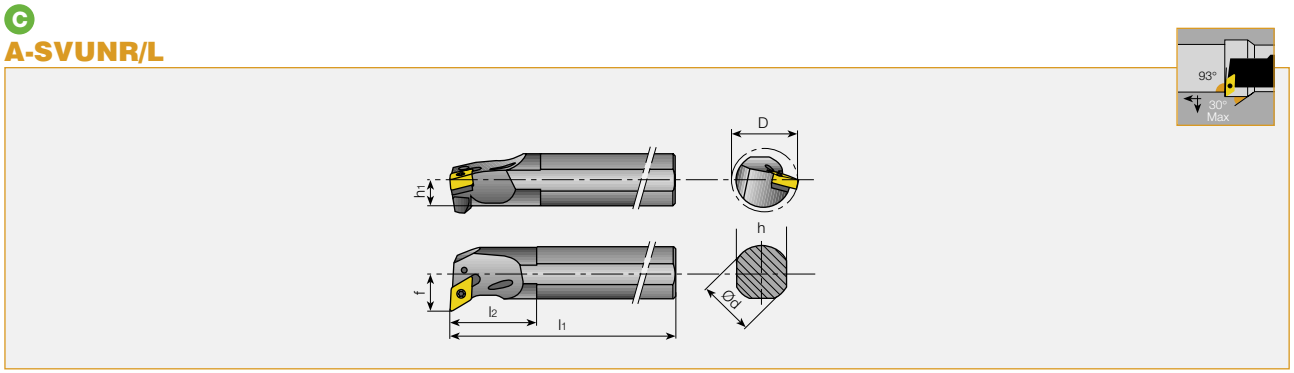
Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт подкладки	Винт	Torx Ключ	Уплотнитель
A32U SKUNR/L-16	32	350	54	29	14.5	22	-6°	-10°	39	KNMX 1604..-RP/LP(1)	TKX 160310 R/L	HW 2.5	SR 16-236P	SR TC-3	T-15/5	PL 32

Пластины см. стр. B251.

(1) KNMX...-RP для левосторонних державок.

KNMX...-LP для правосторонних державок.

C A-SVUNR/L

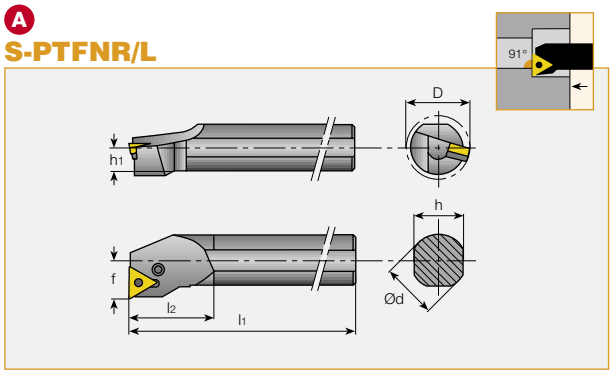


C A-SVUNR/L

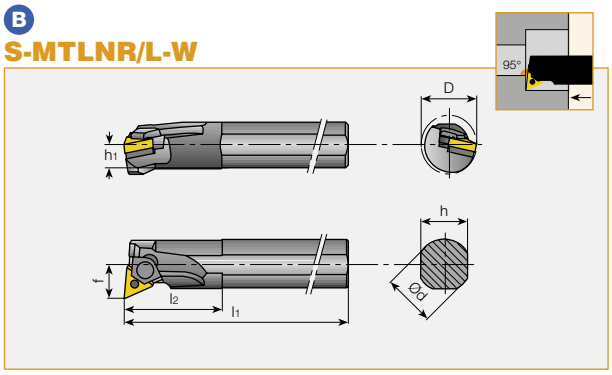
Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Torx Ключ	Винт	Уплотнитель
A20Q SVUNR/L-12	20	180	30.5	18	9.0	16.0	-6.5	-14°	26.5	VNMG 12T3 VNMM 12T3..-PP	T-9/5 Flag	SR 14-551	PL 20
A25R SVUNR/L-12	25	200	35.0	23	11.5	18.5	-6.5	-14°	31.5		T-9/5 Flag	SR 14-551	PL 25
A32S SVUNR/L-12	32	250	50.0	29	14.5	23.0	-6.5	-14°	37.0		T-9/5 Flag	SR 14-551	PL 32

Пластины см. стр. B252.

A S-PTFNR/L



B S-MTLNR/L-W



A S-PTFNR/L

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Подкладка	Ключ	Винт подкладки	Рычаг	Замок подкладки
S20R PTFNR/L-11	20	200	32	18	9.0	13	-6°	-14°	24	TNMG 1103	—	HW 2/5	SR 117-2015	LR 2	—
S25S PTFNR/L-16	25	250	48	23	11.5	17	-6°	-13°	32.5	TNM: 16..	TTN 322/332 (1)	HW 2.5/5	SR 117-2014	LR 3	SP 3
S32T PTFNR/L-16	32	300	62	30	15.0	22	-6°	-10°	40						
S40U PTFNR/L-22	40	350	62	36	18.0	27	-6°	-10°	49	TNM: 2204	TTN 422	HW 3	SR 117-2010	LR 4	SP 4

Пластины см. стр. B253–254, B271.
Для DN:: 1504... пластин использовать TDN 432 подкладки.
(1) Для пластин толщиной 3.18 мм.

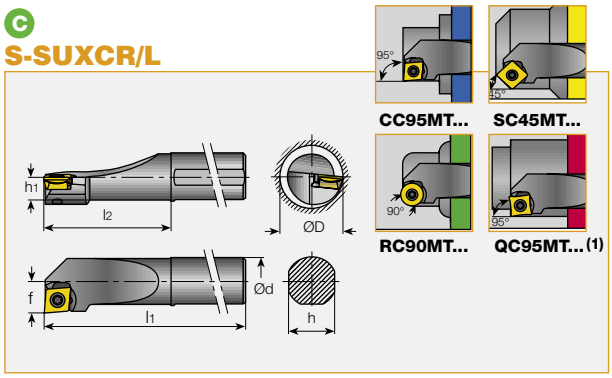
B S-MTLNR/L-W

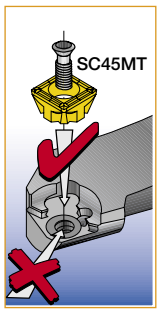
Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Подкладка	Штифт	Винт	Ключ	Клиновый прижим	Ключ
S25S MTLNR/L-16W	25	250	40	23	12.2	17	-6°	-12°	35	TNM: 16..	TTT 322/332 (1)	ZNW 3	SR 17-295	HW 2	LC 291 Set1	HW 2.5
S32T MTLNR/L-16W	32	300	48	29	14.5	22	-6°	-10°	40							
S40U MTLNR/L-22W	40	350	50	36	18.0	27	-6°	-10°	49	TNM: 2204	TTT 432	ZNW 4	SR 17-295	HW 2.5	LC 281 Set1	HW 3

Пластины см. стр. B253–254.
(1) Для пластин толщиной 3.18 мм.

CHAMTURN

C S-SUXCR/L





Установка пластины SC45MT...

Многофункциональный инструмент для крепления 4–х разных типов пластин

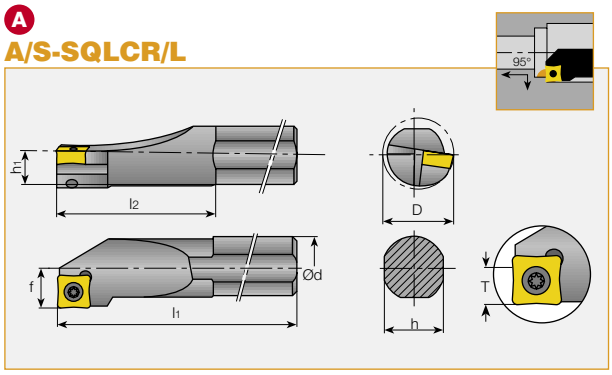
- Универсальное посадочное место ISCAR.
- Для внутренней обработки.
- Для всех основных операций.
- Упрощает выбор инструмента.
- Простое винтовое крепление.
- Минимум зап. частей.

C S-SUXCR/L

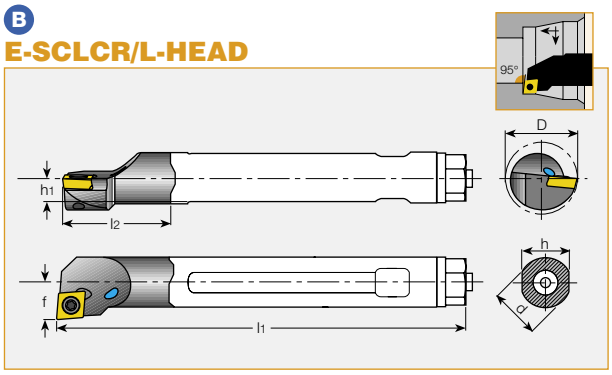
Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	øDmin	Tmax (1)	γa	γr	f	Torx ключ	Винт
S16Q SUXCR/L-10 CM	16	180	45	15	7.5	20	8	0	-12	11 12.14 11.75 11	T-15/5	SR 14-544S
S20R SUXCR/L-10 CM	20	200	52	18	9.0	25	8	0	-6	13 14.14 13.75 13		
S25S SUXCR/L-10 CM	25	250	55	23	11.5	32	8	0	-4	17 18.14 17.75 17		

(1) Для QC95MT... только, см. стр. B278.
Пластины см. стр. B258.

A A/S-SQLCR/L



B E-SCLCR/L-HEAD



A A/S-SQLCR/L

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	Tmax(1)	γa	γr	ØD min.	Пластины	Винт	Torx Ключ
S16Q SQLCR/L-09	16	180	45	15	7.5	11	8.5	0°	-12°	20	QCMT 09T304	SR 16-236	T-15/5
S20R SQLCR/L-09	20	200	52	18	9.0	13	8.5	0°	-6°	25			
S25S SQLCR/L-09	25	250	55	23	11.5	17	8.5	0°	-6°	32			
A20 SQLCR/L-09-AD	20	100	52	18	9.0	13	8.5	0°	-6°	25			
A25 SQLCR/L-09-AD	25	120	55	23	11.5	17	8.5	0°	-6°	32			

(1) Для T, см. стр. B278.

Пластины см. стр. B262.

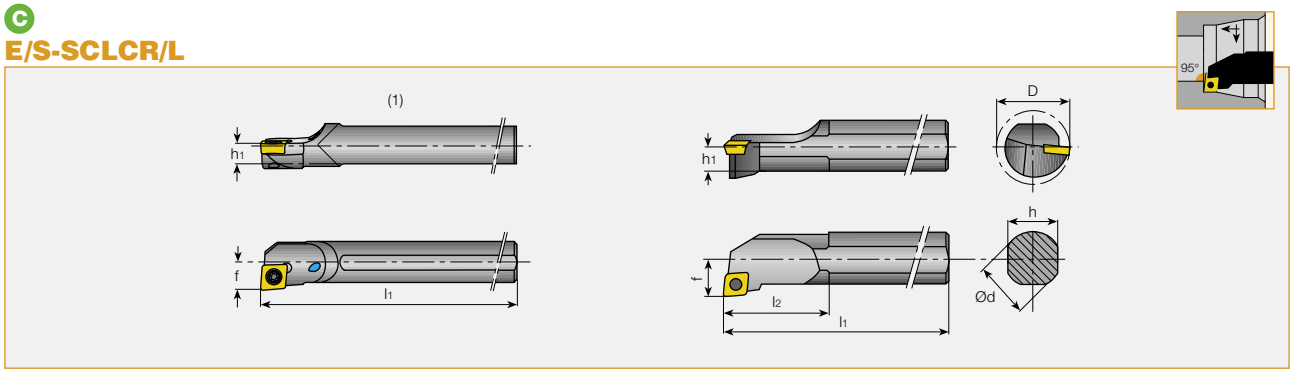
B E-SCLCR/L-HEAD

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Винт	Torx Ключ
E12 SCLCR/L-06 HEAD	12	179	24.8	11	5.5	9	0°	-7°	15.8	CCMT/CCGT 0602	SR 14-548	T-7/5
E16 SCLCR/L-09 HEAD	16	200	37	15	8	11	0°	-6°	20.0	CCMT/CCGT 09T3	SR 16-236	T-15/5

Для E-SHANK расточных стержней см. стр. B210

Пластины см. стр. B259–260.

C E/S-SCLCR/L



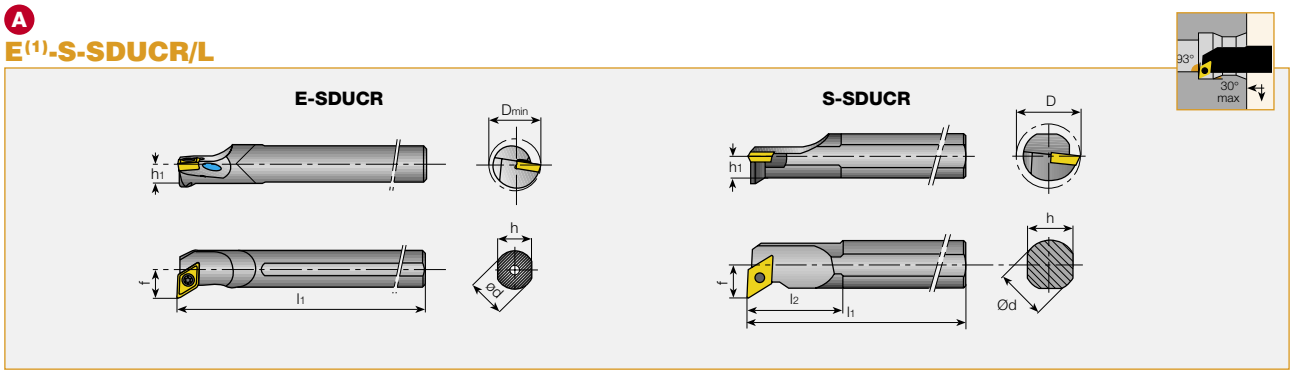
C E(1)/S-SCLCR/L

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Винт	Torx Ключ
E08K SCLCR/L-06	8	125		7.6	4.3	5	3°	-11°	10.0	CC:: 0602	SR 14-548	T-7/5
E10M SCLCR/L-06	10	150		9.2	5.1	7	3°	-7°	14.0		SR 14-548	T-7/5
E12P SCLCR/L-06	12	170		11.0	5.5	9	0°	-7°	16.0		SR 14-548	T-7/5
E16R SCLCR/L-06	16	200		14.0	7.0	11	0°	-12°	20.0		SR 14-548	T-7/5
E16R SCLCR/L-09	16	200		15.0	7.9	11	0°	-6°	20.0	CC:: 09T3	SR 16-236	T-15/5
S08K SCLCR/L-06	8	125	14.5	7.6	4.3	5	3°	-11°	10.5	CCMT 0602 CCGT 0602	SR 14-548	T-7/5
S10L SCLCR/L-06	10	140	22.0	9.2	5.1	7	3°	-7°	13.0		SR 14-548	T-7/5
S12M SCLCR/L-06	12	150	25.0	11.0	5.5	9	0°	-7°	16.0		SR 14-548	T-7/5
S16Q SCLCR/L-09	16	180	45.0	15.0	8.0	11	0°	-6°	20.0	CCMT 09T3 CCGT 09T3	SR 16-236	T-15/5
S20R SCLCR/L-09	20	200	40.0	18.0	9.5	13	0°	-5°	25.0		SR 16-236	T-15/5
S25S SCLCR/L-09	25	250	55.0	23.0	12.0	17	0°	-5°	32.0		SR 16-236	T-15/5

(1) E-тип инструмента с твердосплавным стержнем и внутреним охлаждением.

Пластины см. стр. B259–260.

A E(1)-S-SDUCR/L



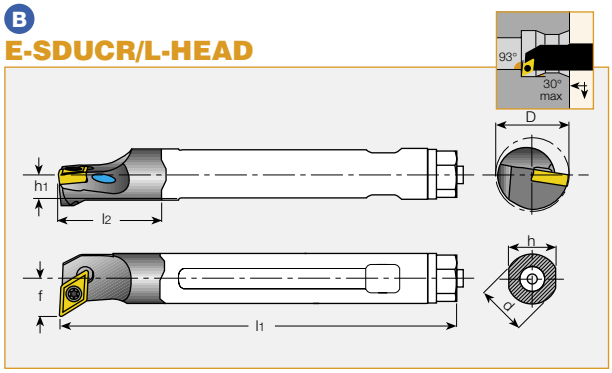
A E(1)-S-SDUCR/L

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Ключ	Винт	Torx Ключ
E10M SDUCR/L-07	10	150		9.2	5.1	8	3°	-9°	14		—	—	—	SR 14-548	T-7/5
E12P SDUCR/L-07	12	170		11.0	5.5	9	0°	-9°	16	DC:: 0702	—	—	—	SR 14-548	T-7/5
E16R SDUCR/L-07	16	200		15.0	7.5	11	0°	-8°	20		—	—	—	SR 14-548	T-7/5
S10L SDUCR/L-07	10	140	12	9.2	5.1	8	3°	-9°	14	DCMT 0702	—	—	—	SR 14-548	T-7/5
S12M SDUCR/L-07	12	150	12	11.0	5.5	9	0°	-9°	19	DCGT 0702	—	—	—	SR 14-548	T-7/5
S16Q SDUCR/L-07	16	180	25	15.0	8.0	11	0°	-8°	20		—	—	—	SR 14-548	T-7/5
S20R SDUCR/L-11	20	200	50	18.0	8.5	13	0°	-6°	25	DCMT 11T3	—	—	—	SR 16-236P	T-15/5
S25S SDUCR/L-11	25	250	55	23.0	12.0	17	0°	-5°	32	DCGT 11T3	TDC3-1P	SR TC-3P	HW-4	SR 16-236P	T-15/5

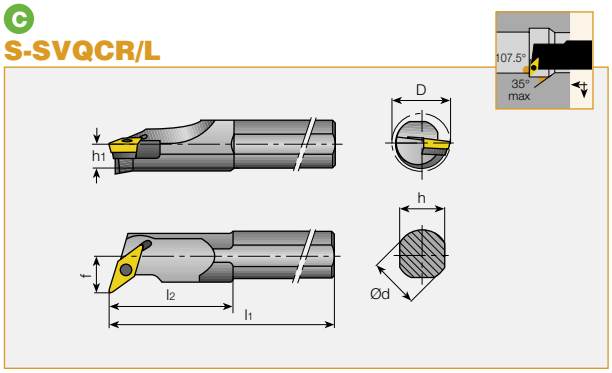
(1) E-тип инструмента с твердосплавным стержнем и внутреним охлаждением.

Пластины см. стр. B261–262.

B E-SDUCR/L-HEAD



C S-SVQCR/L



B E-SDUCR/L-HEAD

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Винт	Torx Ключ
E12-SDUCR/L-07 HEAD	12	179	24.8	11	5.5	9	0°	-9°	15.8	DCMT/DCGT 0702	SR 14-548	T-7/5
E16-SDUCR/L-07 HEAD	16	200	37.0	15	8.0	11	0°	-8°	20.0	DCMT/DCGT 0702		

Для E-SHANK расточных стержней см. стр. B210

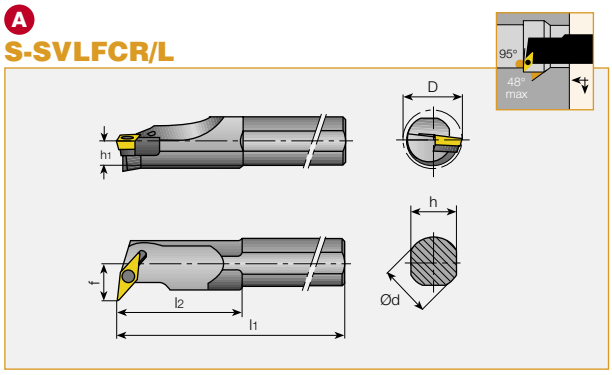
Пластины см. стр. B261-262.

C S-SVQCR/L

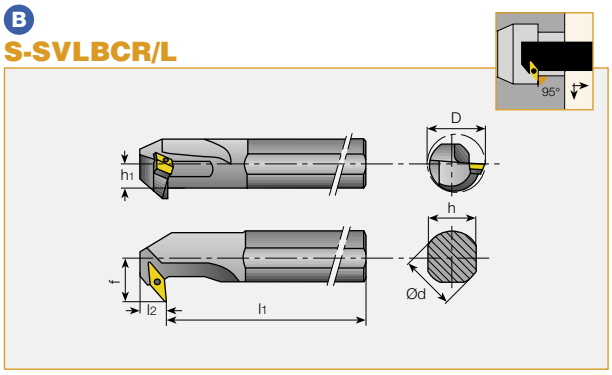
Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Ключ	Винт	Torx Ключ
S25S SVQCR/L-16	25	250	60	23	12	17	0	-5°	32	VC:: 1604	—	—	—	SR 16-236P	T-15/5
S32T SVQCR/L-16	32	300	70	30	15	22	0	-5°	40		TVC 3-1P	SR TC-3P	HW 4	SR 16-236P	T-15/5

Пластины см. стр. B263.

A S-SVLFCR/L



B S-SVLBCR/L



A S-SVLFCR/L

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Ключ	Винт	Torx Ключ
S32T SVLFCR/L-16	32	300	70	29	14.5	22	0°	-8°	39.5	VC:: 1604	TVC 3-1P	SR TC-3P	HW 4	SR 16-236P	T-15/5
S40U SVLFCR/L-16	40	350	—	36	18.0	27	0°	-5°	49		TVC 3-1P	SR TC-3P	HW 4	SR 16-236P	T-15/5

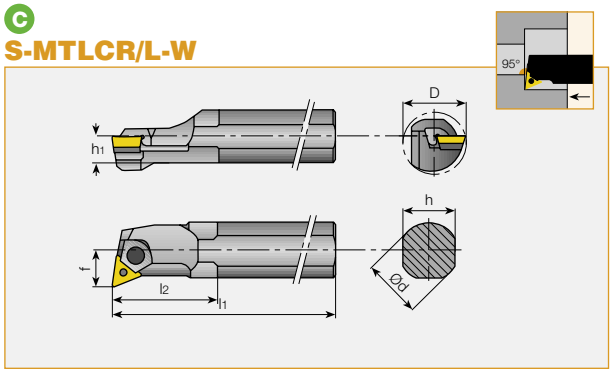
Пластины см. стр. B263.

B S-SVLBCR/L

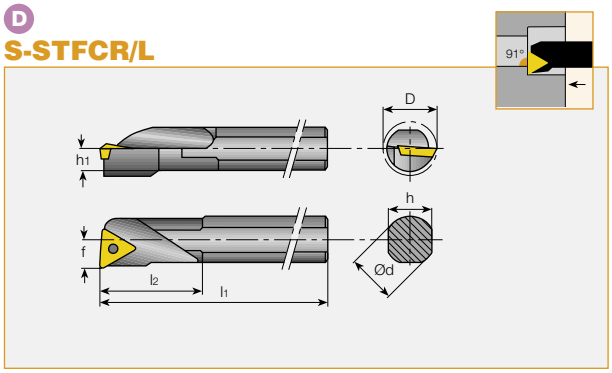
Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Подкладка	Винт подкладки	Ключ	Винт	Torx Ключ
S32T SVLBCR/L-16	32	300	20	29	14.5	22	0°	-8°	44	VC:: 1604	TVC 3-1P	SR TC-3P	HW 4	SR 16-236P	T-15/5
S40U SVLBCR/L-16	40	350	20	36	18.0	27	0°	-5°	53						

Пластины см. стр. B263.

C S-MTLCR/L-W



D S-STFCR/L



C S-MTLCR/L-W

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Подкладка	Штифт	Винт	Ключ	Клиновой прижим	Ключ
S25S MTLCR/L-16W	25	250	43	23	13.1	17	0°	0°	34	TC:: 16T3	TTC 331	ZNW 3C	SR 17-319	HW 2	LC 291 Set1	HW 2.5
S32T MTLCR/L-16W	32	300	45	29	14.5	22	0°	0°	39							

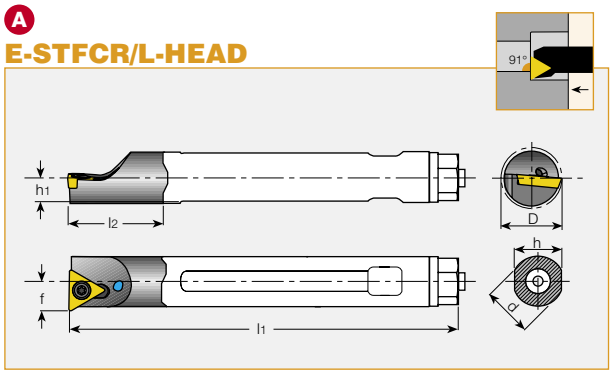
Пластины см. стр. B264.

D S-STFCR/L

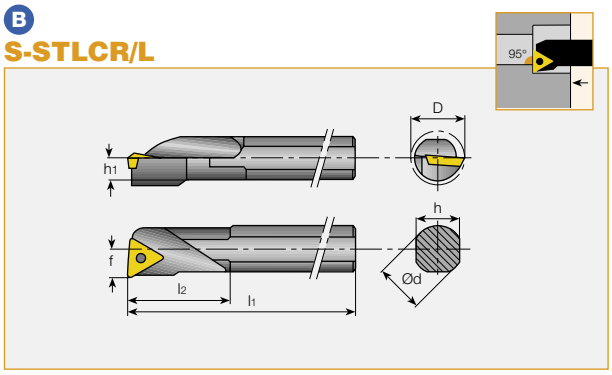
Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Винт	Torx Ключ
S10K STFCR/L-11	10	125	28	9	4.5	7	0°	-6°	13	TC:: 1102	SR 14-548	T-7/5
S12M STFCR/L-11	12	150	30	11	5.5	9	0°	-3°	15.8			

Пластины см. стр. B264.

A E-STFCR/L-HEAD



B S-STLCR/L



A E-STFCR/L-HEAD

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Винт	Torx Ключ
E12 STFCR/L-11 HEAD	12	179	24.8	11	5.5	6.8	4°	-6°	13.8	TCMT 1102	SR 14-548	T-7/5
E16 STFCR/L-11 HEAD	16	200	37.0	15	8.0	9.0	0°	-6°	17.5	TCMT 1102		

Пластины см. стр. B264.

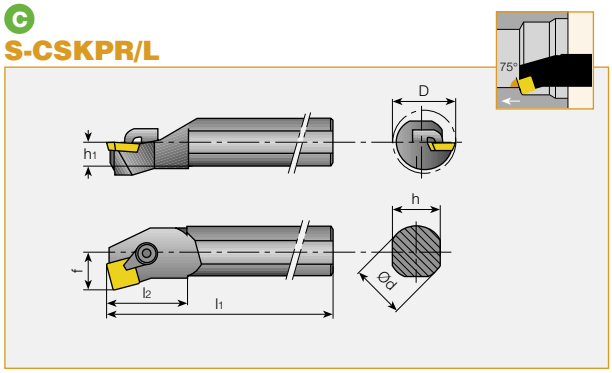
Для E-SHANK расточных стержней см. стр. B210

B S-STLCR/L

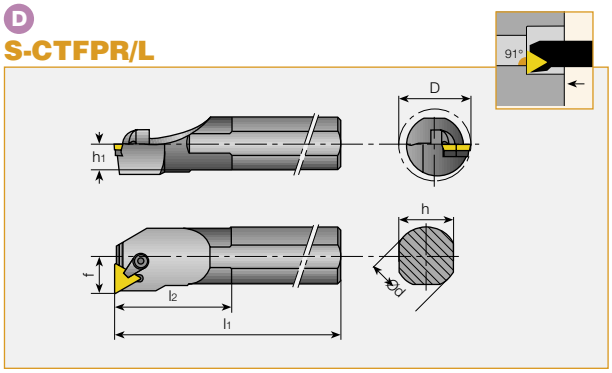
Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Винт	Torx Ключ
S16Q STLCR/L-11	16	180	45	15	7.5	11	0°	-1°	20	TC:: 1102	SR 14-548	T-7/5
S20R STLCR/L-16	20	200	50	18	9.0	13	0°	-3°	25	TC:: 16T3	SR 16-236	T-15/5

Пластины см. стр. B264.

C S-CSKPR/L



D S-CTFPR/L



C S-CSKPR/L

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Прижим	Ключ
S16Q CSKPR/L-09	16	180	34	15	8.0	11	4°	0°	20	SPMR 0903 / SP: 0903	LC 15 Set1	HW 2.5
S25S CSKPR/L-12	25	250	48	23	11.5	17	4°	0°	31	SPMR 1203 / SP: 1203	LC 30 Set2	HW 3

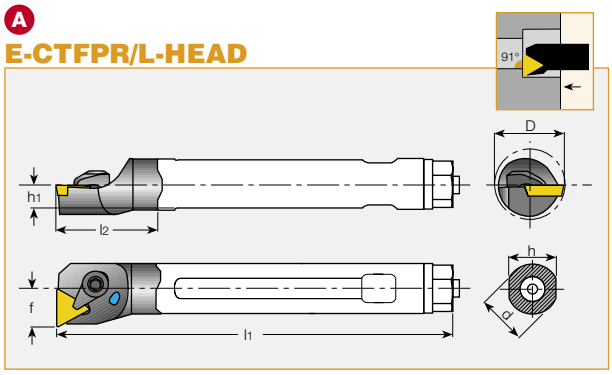
Пластины см. стр. B266.

D S-CTFPR/L

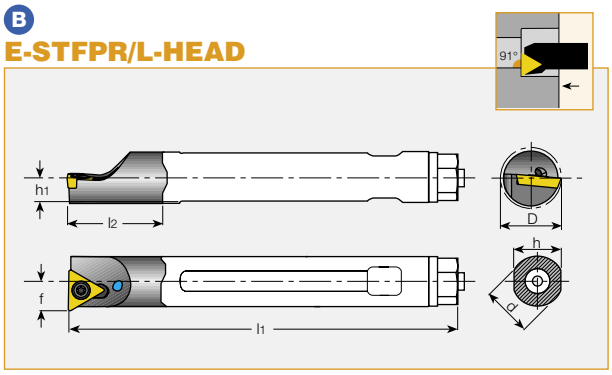
Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Подкладка	Замок подкладки	Прижим	Ключ
S12L CTFPR/L-09	12	140	34	11	6.0	9	3°	0°	15.6	TPMR 0902	—	—	LC 12 Set1	HW 2.5
S16Q CTFPR/L-11	16	180	38	15	8.0	11	4°	0°	20	TPMR 1103 / TP: 1103	—	—	LC 15 Set1	HW 2.5
S20R CTFPR/L-16	20	200	46	18	9.5	13	4°	0°	24		—	—	LC 30 Set2	HW 3
S25S CTFPR/L-16	25	250	48	23	11.5	17	5°	0°	31	TPMR 1603	—	—	LC 30 Set2	HW 3
S32T CTFPR/L-16	32	300	62	29	14.5	22	5°	0°	40	TP: 1603	ITBP 122	SP 16	LC 30 Set1	HW 3
S40T CTFPR/L-16	40	300	62	36	18.0	27	5°	0°	48		ITBP 123			

Пластины см. стр. B266, B275.

A
E-CTFPR/L-HEAD



B
E-STFPR/L-HEAD



A E-CTFPR/L-HEAD

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Прижим	Ключ
E12-CTFPR/L-09 HEAD	12	179	24.8	11	5.5	9	3°	0°	15.9	TPMR 0902	LC 12 Set1	HW 2.5

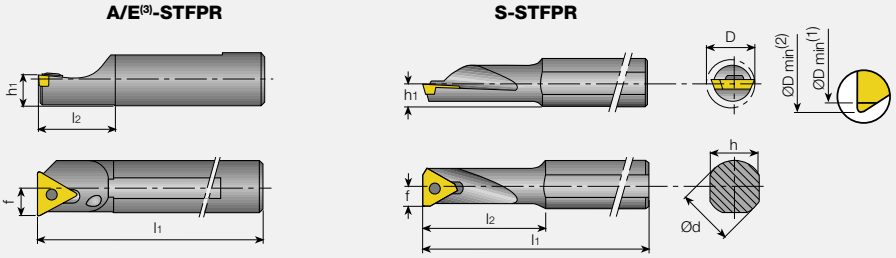
Для E-SHANK расточных стержней см. стр. B210.
Пластины см. стр. **B266, B275.**

B E-STFPR/L-HEAD

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Винт	Torx Ключ
E12 STFPR/L-11 HEAD	12	179	24.8	11	5.5	6.8	4°	-6°	13.0	TPMT/TPGH 1102	SR 14-505	T-7/5
E16 STFPR/L-11 HEAD	16	200	37.0	15	8.0	8.8	3°	-5°	17.3	TPGB 1102		

Для E-SHANK расточных стержней см. стр. B210.
Пластины см. стр. **B267.**

C
A/E(3)/S-STFPR/L

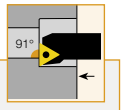


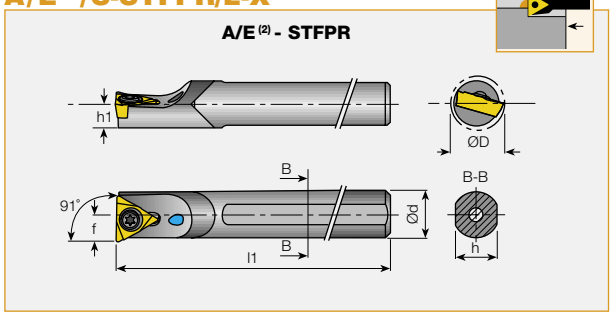
C A/E(3)/S-STFPR/L

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f(2)	γa	γr	ØD min(2)	ØD min(1)	Пластины	Винт	Torx Ключ
A10K STFPR-11	10	125	—	9.5	5.8	6.0	3°	0°	12.0	11.0		SR 14-505	T-7/5
A12Q STFPR-11	12	180	—	11.5	6.8	7.0	4°	0°	14.0	13.0		SR 14-505	T-7/5
E10M STFPR-11	10	150	—	9.0	5.3	6.0	3°	0°	12.0	11.0	TPMT 1102	SR 14-505	T-7/5
E12P STFPR/L-11	12	170	—	11.0	6.3	7.0	4°	0°	14.0	13.0	TPGB 110204 XL	SR 14-505	T-7/5
S12K STFPR/L-11	12	125	35	11.0	6.3	5.6	3°	0°	11.0	9.7	TPGH 1102..::	SR 14-505	T-7/5
S12M STFPR/L-11	12	150	27	11.0	6.3	7.0	4°	0°	15.0	14.0		SR 14-505	T-7/5
S16Q STFPR/L-11	16	180	27	15.0	8.0	9.2	5°	0°	18.0	17.0		SR 14-505	T-7/5
S20R STFPR/L-16	20	200	63	18.0	10.0	10.2	5°	0°	21.5	—	TPMT 1603.. TPGB 1603..-60 TPGH 1603..L	SR 14-541	T-15/5

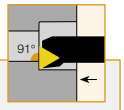
(1) Когда используется с пластиной TPG::110204 XL.
(2) Когда используется с пластиной TP:: 110204:.
(3) E-тип инструмента с твердосплавным стержнем и внутреним охлаждением.
Пластины см. стр. **B267.**

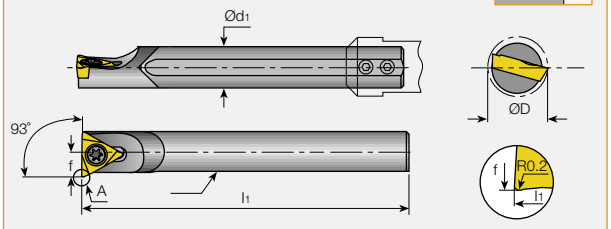
A A/E(3)/S-STFPR/L-X





B MG STFPR-X





A A/E(2)/S-STFPR/L-X

Обозначение	ød	l1	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Винт	Torx Ключ
A08J STFPR-09X	8	110	5.0	7.2	3.6	5	-15°	9.5			
A10K STFPR-09X	10	125	5.7	9.0	4.5	5	-8°	10.9	TPGX 0902	SR 14-298	T-8/5
A12M STFPR-09X	12	150	6.7	11.0	5.5	5	-8°	13.0			
A10K STFPR-11X	10	125	6.0	9.0	4.5	3	-15°	11.4			
A12M STFPR-11X	12	150	6.8	11.0	5.5	3	-10°	13.5	TPGX 1103	SR 10400052	T-8/5
A16Q STFPR-11X	16	180	8.8	14.0	7.0	3	-5°	17.3			
E08K STFPR-09X	8	125	5.0	7.2	3.6	5	-15°	9.5			
E10M STFPR-09X	10	150	5.7	9.0	4.5	5	-8°	10.9	TPGX 0902	SR 14-298	T-8/5
E12P STFPR-09X	12	170	6.7	11.0	5.5	5	-8°	13.0			
E10M STFPR-11X	10	125	6.0	9.0	4.5	3	-15°	11.4			
E12P STFPR-11X	12	150	6.8	11.0	5.5	3	-10°	13.5	TPGX 1103	SR 10400052	T-8/5
E16R STFPR-11X	16	180	8.8	14.0	7.0	3	-5°	17.3			

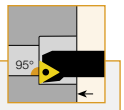
(1) Когда используется с пластиной TPG:110204 XL.
(2) E-тип инструмента с твердосплавным стержнем и внутреним охлаждением.
Пластины см. стр. B268, B277, E57.

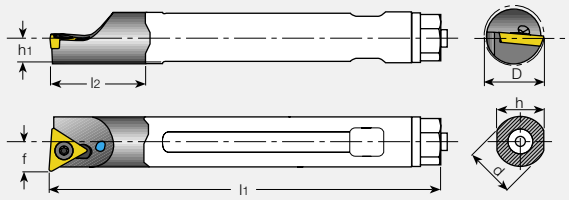
B MG STFPR-X

Обозначение	ød1	l1	l1min(1)	l1max(1)	f	øDmin	γa	γr	Пластины	Винт	Torx Ключ
MG 08-STFPR-09X	8	79	20	56	4.9	9.5	5°	-15	TPGX 0902	SR 14-298	T-8/5

(1) Регулируемый.
(2) Для крепления в оправке “PASSPORT” см. стр. A40, B41.
Пластины см. стр. B268, B277, E57.

C E-STLPR/L-HEAD



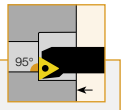


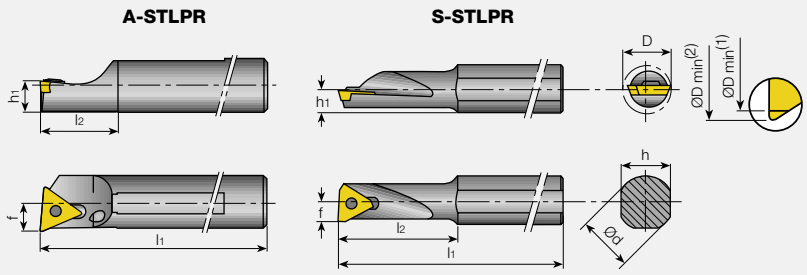
C E-STLPR/L-HEAD

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Винт	Torx Ключ
E12-STLPR/L-11 HEAD	12	179	24.8	11	5.5	7.0	4°	-6°	13.5	TPMT/TPGH 1102 TPGB 1102	SR 14-505	T-7/5

Для E-SHANK расточных стержней см. стр. B210.
Пластины см. стр. B267.

A A/S-STLPR/L



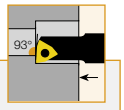


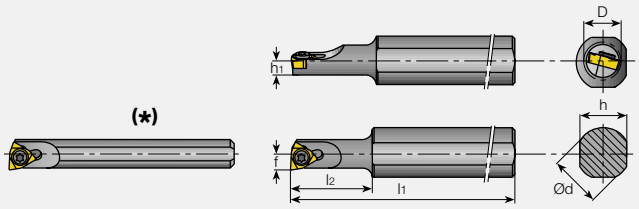
A A/S-STLPR/L

Обозначение	ød	l_1	l_2	h	h_1	f	γa	γr	ØD min(2)	ØD min(1)	Пластины	Винт	Torx Ключ
A10K STLPR-11	10	125	—	9.5	5.8	6.0	3°	0°	12.0	11.0	TPMT 1102	SR 14-505	T-7/5
A12Q STLPR-11	12	180	—	11.5	6.8	7.0	4°	0°	14.0	13.0			
S12K STLPR/L-11	12	125	35	11.0	6.3	5.6	3°	0°	11.0	9.7	TPGB 110204 XL TPGH 1102..::	SR 14-505	T-7/5
S12M STLPR/L-11	12	150	27	11.0	6.3	7.0	4°	0°	15.0	14.0			
S16Q STLPR/L-11	16	180	27	15.0	8.0	9.0	5°	0°	18.0	17.0			
S20R STLPR/L-16	20	200	63	18.0	10	10.2	5°	0°	21.5	—	TPMT 1603.. TPGB 1603..-60 TPGH 1603..L	SR 14-541	T-15/5

(1) С пластинами TPG: 110204 XL.
(2) С пластинами TP:: 110204:.
Пластины см. стр. B267.

B E(2)/S-SWUBR/L



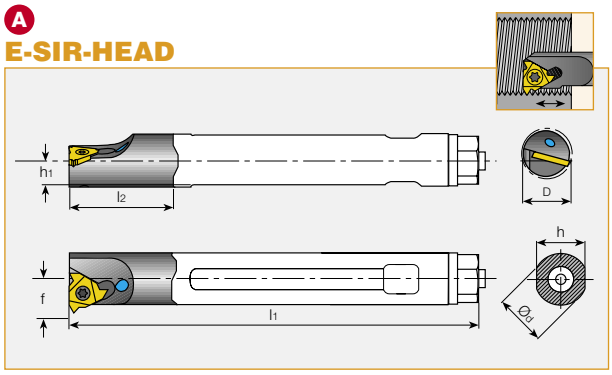


B E(2)/S-SWUBR/L

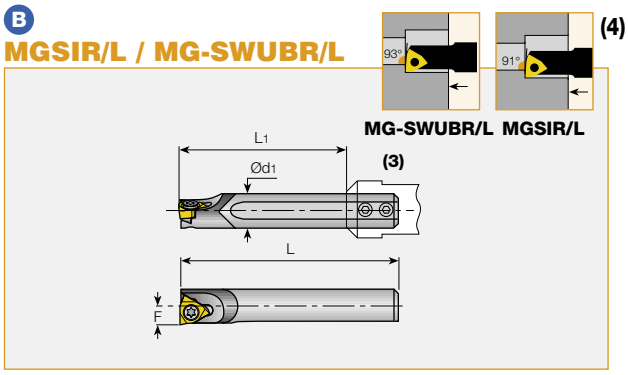
Обозначение	ød	l_1	l_2	h	h_1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Винт	Torx Ключ
E06H SWUBR/L-06(*)	6.0	100	—	5.2	2.6	3.25	0°	-15°	6.5	WBMT 060102R/L(1)	SR 14-552	T-6/5
E08K SWUBR-06(*)	8.0	125	—	7.6	3.8	4.30	0°	-8°	8.6			
E10M SWUBR-06(*)	10.0	150	—	9.0	4.5	5.60	0°	-12°	11.0			
S0606H SWUBR-06(*)	6.0	100	—	5.2	2.6	3.25	0°	-15°	6.5	WBMT 060102R/L(1)	SR 14-552	T-6/5
S0610H SWUBR/L-06	10.0	100	20	9.0	4.5	3.00	0°	-15°	6.0			
S0710H SWUBR/L-06	10.0	100	24	9.0	4.5	3.50	0°	-13°	7.0			
S0808J SWUBR-06(*)	8.0	110	—	7.4	3.7	4.25	0°	-12°	8.5			
S0812J SWUBR/L-06	12.0	110	32	11.0	5.5	4.00	0°	-12°	8.0			
S1010K SWUBR-06(*)	10.0	125	—	9.0	4.5	5.60	0°	-12°	11.0			
SIR/L 0005 H06(3)	12.0	100	12	11.0	5.5	3.35	-2°	-18°	6.4	WBMT 060102R/L(1)	SR 14-552	T-6/5
SIR/L 0005 H06C(3)	6.0	100	25	5.2	5.5	3.35	-2°	-18°	6.4			

(1) WBMT 060102R для LH державок.
WBMT 060102L для RH державок.
(2) E-тип инструмента с твердосплавным стержнем и внутреним охлаждением.
(3) Для внутренних резьбонарезных державок см. стр. B327-328.
Пластины см. стр. B268.

A E-SIR-HEAD



B MGSIR/L / MG-SWUBR/L



A E-SIR-HEAD

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Винт	Torx Ключ
E12 SIR-11 HEAD	12	179.0	24.8	11	5.5	8.3	1.5°	-15°	14.9	11 IRM../11 IR	S11	T-8/5
E16 SIR-16 HEAD	16	200.0	37.0	15	8.0	10.3	1.5°	-15°	20.0	16 IRM../16 IR	S16S	T-10/5

Для E-SHANK расточных стержней см. стр. B210.

Пластины см. стр. B295, B298, B302-303, B307, B310-311, B313-323.

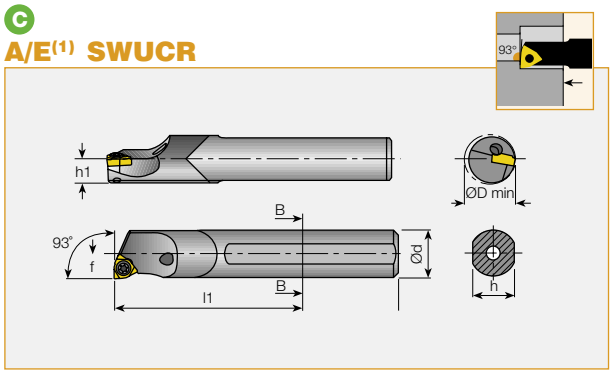
B MGSIR/L / MG-SWUBR/L

Обозначение	ød1	L	L1min(3)	L1max(3)	f	ØD min	Пластины	Винт	Torx Ключ
MGSIR/L 06-06W	6	59	16	42	3.43	6.6	WBMT 060102R/L(1)	SR 14-552	T-6/5
MGSIR/L 08-06W	8	72	20	56	4.53	8.8			
MG 06-SWUBR/L-06	6	59	16	42	3.25	6.6	WBMT 060102R/L(1)		
MG 08-SWUBR/L-06	8	72	20	56	4.25	8.8			

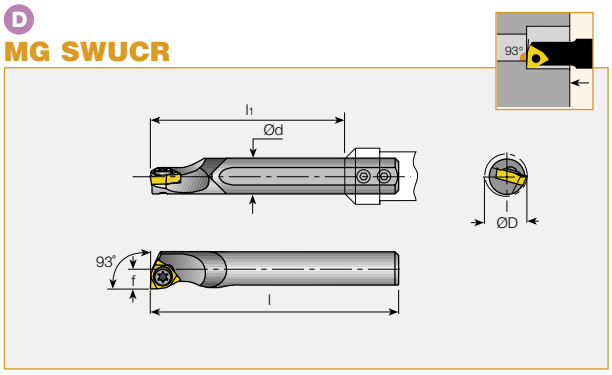
(1) WBMT 060102R для LH державок.
WBMT 060102L для RH державок.
(2) Для крепления в оправке “PASSPORT” см. стр. A40, B41.
(3) Регулируется.
(4) 91° для глубины выступа до 2 мм.

Пластины см. стр. B268.
Державки см. стр. B41.

C A/E(1) SWUCR



D MG SWUCR



C A/E(1) SWUCR

Обозначение	ød	l1	f	h	h1	γa	γr	ØD min	Пластина	Винт	Torx Ключ
A06H SWUCR-02	6.0	100	3.25	5.4	2.7	0°	-15°	6.6	WCGT 0201	SR 14-299	T-6/5
A08J SWUCR-02	8.0	110	4.25	7.2	3.6	0°	-12°	8.8			
A10K SWUCR-02	10.0	125	5.20	9.0	4.5	0°	-12°	10.9			
E06H SWUCR-02	6.0	100	3.25	5.4	2.7	0°	-15°	6.6	WCGT 0201	SR 14-299	T-6/5
E08K SWUCR-02	8.0	125	4.25	7.2	3.6	0°	-12°	8.8			
E10M SWUCR-02	10.0	150	5.20	9.0	4.5	0°	-12°	10.9			

(1) E-тип инструмента с твердосплавным стержнем и внутреним охлаждением.

Пластины см. стр. B268.

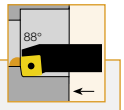
D MG SWUCR

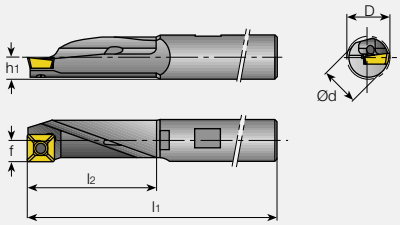
Обозначение	ød	l	l1min(1)	l1max(1)	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Винт	Torx Ключ
MG 06-SWUCR-02	6	60.0	16	42	3.25	0°	15°	6.6	WCGT 0201	SR 14-299	T-6/5
MG 08-SWUCR-02	8	75.7	20	57	4.25	0°	12°	8.7			

(1) Регулируется.
(2) Для крепления в оправке “PASSPORT” см. стр. A40, B41.

Пластины см. стр. B268.

A A-SXFOR/L





A A-SXFOR/L

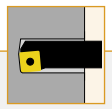




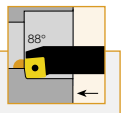
Обозначение	ød	l_1	l_2	h_1	f	γa	γr	ØD min	Пластины	Винт	Torx Ключ
A10J SXFOR/L 06	10	110	28.5	5.8	4.9	6°	1.75°	10	XOMT-DT	SR 34-508	T-7/5
A12K SXFOR/L 06	12	125	28.5	6.8	4.9	6°	1.75°	10	XOMT-HQ		

Пластины см. стр. B268.

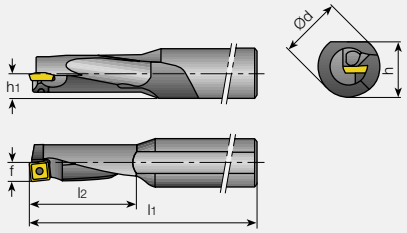
B A-SXFOR-DR



Сверление



Расточка
Торцовка
Снятие фасок



B A-SXFOR-DR

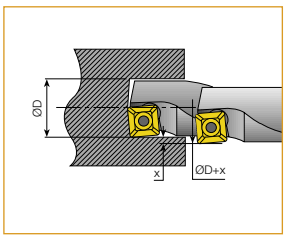






Обозначение	ød	l_1	l_2	l_2	f	γa	γr	h	Пластины	Винт	Torx Ключ	Уплотнитель
A1612M-SXFOR-06DR	16	180	8.5	21	6.25	0°	0°	15	XOMT-DT XOMT-HQ	SR 34-508	T-7/51	PL 16

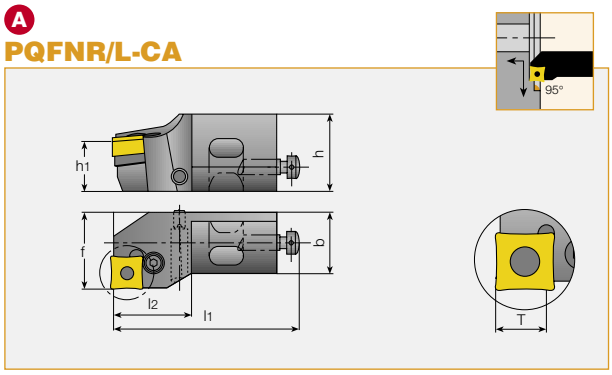
Пластины см. стр. B268.



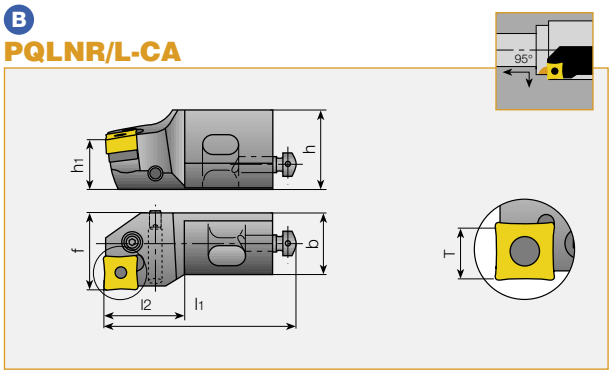
Сверление цельного материала
Диапазон:
Dmin=12.5 мм
Dmax=14 мм

Для достижения необходимого размера øD, установите резец как изображено на эскизе D + x (x=0.10), для компенсации отклонения. Используйте прерывистую подачу, отвод назад на 0.1 мм после каждого 1 мм глубины сверления. Максимальная подача для стали: 0.05 мм/об; Для нержавеющей стали: 0.03 мм/об

A PQFNR/L-CA



B PQLNR/L-CA



A PQFNR/L-CA

Обозначение	l1	l2	b	h	h1	f	Tmax(1)	γa	γr	Пластины	Подкладка	Hex Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
PQFNR/L 16CA-09	63	26.4	20	25	16	25	7.5	-6°	-6°	QNMG 0904	TXC 322	HW 2.5	SR 117-2014	LR 3	SP 3

(1) T для r=0.8, см. стр. B278.

Пластины см. стр. B241.

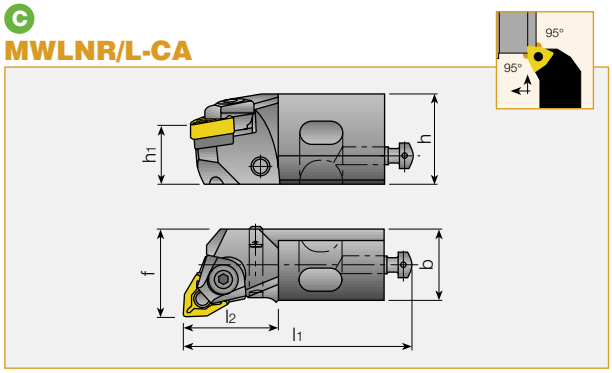
B PQLNR/L-CA

Обозначение	l1	l2	b	h	h1	f	Tmax(1)	γa	γr	Пластины	Подкладка	Hex Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки
PQLNR/L 16CA-09	63	26.4	20	25	16	25	7.5	-6°	-6°	QNMG 0904	TXC 322	HW 2.5	SR 117-2014	LR 3	SP 3

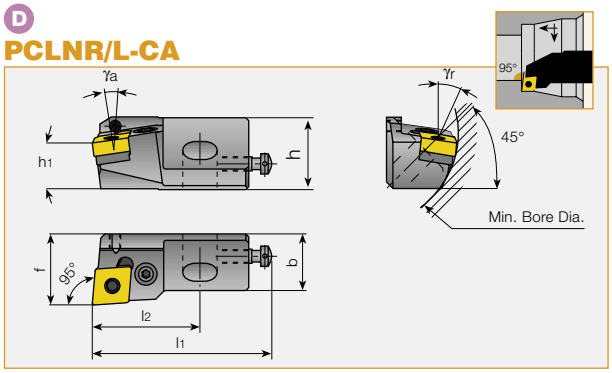
(1) T для r=0.8, см. стр. B278

Пластины см. стр. B241.

C MWLNR/L-CA



D PCLNR/L-CA



C MWLNR/L-CA

Обозначение	l1	l2	b	h	h1	f	γa	γr	Пластины	Подкладка(1)	Штифт	Прижим	Ключ
MWLNR/L 16CA-06W	63	26.4	20	25	16	25	-8°	-8°	WNM. 06	IWSN 322W	ZNW 3W	LC 250 Set 1	HW 2.5/5

Пластины см. стр. B242-245, B271, B273.

(1) Для WNMG 0604 пластин использовать подкладки IWSN 3-2W.

D PCLNR/L-CA

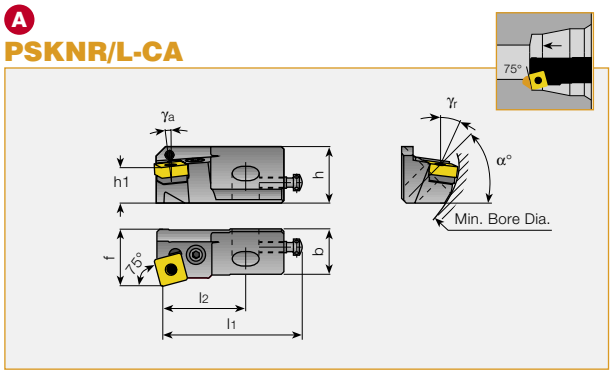
Обозначение	l1	l2	b	h	h1	f	γa	γr	ØD min.(1)	Пластины
PCLNR/L 16CA-12	63	38	20	25	16	25	-8°	-8°	55	CNM: 1204

Пластины см. стр. B246-248, B273.

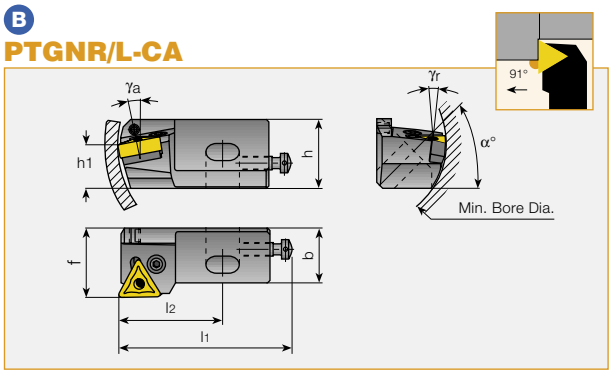
D Зап. части

Обозначение	Подкладка	Hex Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки	Винт осевой регулировки	Винт радиальной регулировки
PCLNR/L 16CA-12	TCN 423	HW3	LCS 4S	LR 4	SP4	SR 76-1401	SR M4x5

A PSKNR/L-CA



B PTGNR/L-CA



A PSKNR/L-CA

Обозначение	l1	l2	b	h	h1	f	γa	γr	α°	ØD min.(1)	Пластины
PSKNR/L 12CA-12	55	35	15	20	12	20	-6°	-8°	20°	50	SNM: 1204..
PSKNR/L 16CA-12	63	38	20	25	16	25	-4°	-8°	45°	60	

(1) Для осевой установки.

Пластины см. стр. B255-256.

A Зап. части

Обозначение	Подкладка	Hex Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки	Винт осевой регулировки	Винт радиальной регулировки
PSKNR/L 12CA-12	—	HW2.5	SR 117-2011	LR 4M	—	SR 76-1401	SR M4x5
PSKNR/L 12CA-12	TSN 423	HW3	LCS 4S	LR 4	SP4		

B PTGNR/L-CA

Обозначение	l1	l2	b	h	h1	f	γa	γr	α°	ØD min.(1)	Пластины
PTGNR/L 12CA-16	55	35	15	20	12	20	-10°	-7°	20°	50	TNM: 1604
PTGNR/L 16CA-16	63	38	20	25	16	25	-10°	-6°	45°	60	

(1) Для осевой установки.

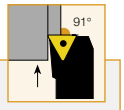
Пластины см. стр. B253-254, B271, B273.

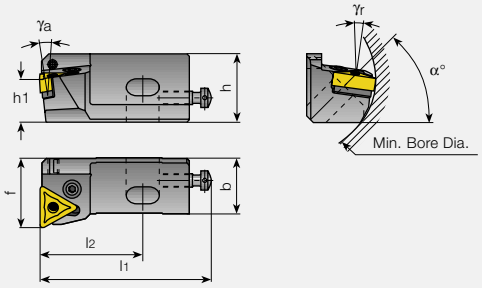
B Зап. части

Обозначение	Подкладка	Hex Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки	Винт осевой регулировки	Винт радиальной регулировки
PTGNR/L 12CA-16	—	HW2	SR 117-2009	LR 3S	—	SR 76-1401	SR M4x5
PTGNR/L 16CA-16	TTN 322(1)	HW2.5	SR 117-2014	LR 3	SP3		

(1) TTN 332 для TNM: 1603..

A PTFNR/L-CA





A PTFNR/L-CA

Обозначение	l1	l2	b	h	h1	f	γa	γr	α°	ØD min.(1)	Пластины
PTFNR/L 12CA-16	55	35	15	20	12	20	-6°	-9°	20°	50	TNM: 1604..
PTFNR/L 16CA-16	63	38	20	25	16	25	-6°	-8°	45°	55	

(1) Для осевой установки.

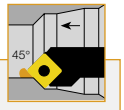
Пластины см. стр. B253-254, B271, B273.

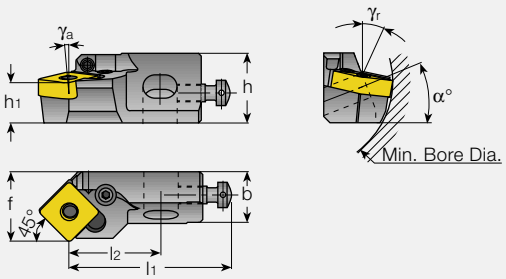
A Зап. части

Обозначение	Подкладка	Hex Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки	Винт осевой регулировки	Винт радиальной регулировки
PTFNR/L 12CA-16	—	HW2	SR 117-2009	LR 3S	—	SR 76-1401	SR M4x5
PTFNR/L 16CA-16	TTN 322(1)	HW2.5	SR 117-2014	LR 3	SP3		

(1) Возможна подкладка: TTN 332 для TNM: 1603..

B PSSNR/L-CA





B PSSNR/L-CA

Обозначение	l1	l2	b	h	h1	f	γa	γr	α°	ØD min.(1)	Пластины
PSSNR/L 12CA-12	47	27	15	20	12	20	-3°	-10°	20°	50	SNM: 1204..
PSSNR/L 16CA-12	53	29	20	25	16	25	0°	-11°	45°	55	

(1) Для осевой установки.

Пластины см. стр. B255-256.

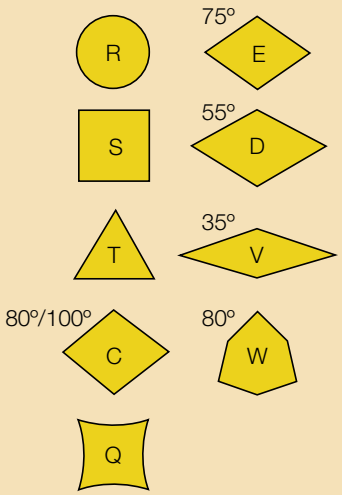
B Зап. части

Обозначение	Подкладка	Hex Ключ	Винт	Рычаг	Замок подкладки	Винт осевой регулировки	Винт радиальной регулировки
PSSNR/L 12CA-12	—	HW2.5	SR 117-2011	LR 4M	—	SR 76-1401	SR M4x5
PSSNR/L 12CA-12	TSN 423	HW3	LCS 4S	LR 4	SP4		

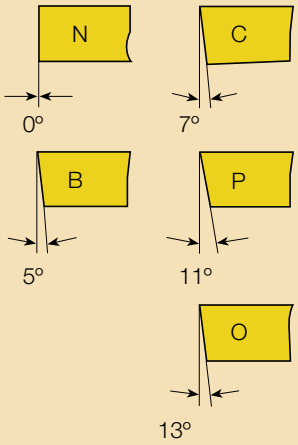


Система обозначения пластин

1. Форма

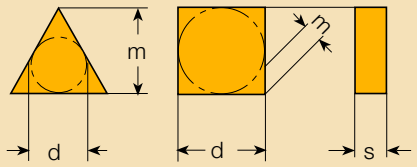


2. Задний угол



W 1 **N 2** **M 3** **G 4**

3. Допуск



	m	s	d
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.13	±0.025
M	fr. ±0.08 to ±0.18(1)	±0.13	fr. ±0.05 to ±0.13(1)
U	fr. ±0.13 to ±0.38(1)	±0.13	fr. ±0.08 to ±0.25(1)

(1) Точный допуск зависит от размера пластины.

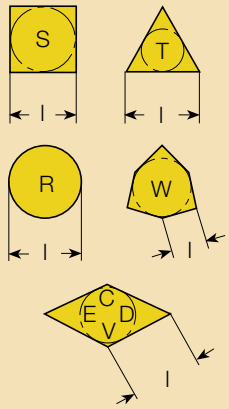
См. стр. B232.

4. Тип

A	Без стружколома, с отверстием
G	Стружколом с обеих сторон, отверстие
M	Стружколом с одной стороны, отверстие
R	Стружколом с одной стороны, без отверстия
B	Зенковка с одной стороны, с отверстием
T H	Стружколом с одной стороны, отверстие и зенковка
P	Нег/поз с одной или обеих сторон, отверстие
Z, X	Особый

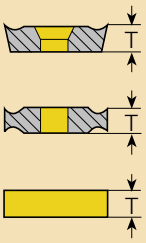
Система обозначения пластин

5. Диаметр державки



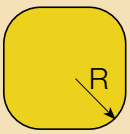
* См. следующую стр.

6. Толщина



01	=	1.59 мм
02	=	2.38 мм
03	=	3.18 мм
T3	=	3.97 мм
04	=	4.76 мм
06	=	6.35 мм
07	=	7.94 мм

7. Угловой радиус



02	=	0.2 мм
04	=	0.4 мм
08	=	0.8 мм
12	=	1.2 мм
16	=	1.6 мм
20	=	2.0 мм
24	=	2.4 мм

08	04	08	E	GN
5	6	7	8	9

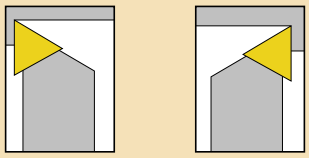
8. Режущая кромка (Опции)

		Символ
Острая		F
Закруглённая (тупая)		E
Скошенная (негативная)		T
Скошенная + закруглённая		S

9. Обозначения стружколома

–SF	-14	–PP	–NM
–NF	-17	–TF	–TNM
–RF/LF(1)	-19	–GN	

(1) R :
L :



R — Правосторонний

L — Левосторонний

3. Допуск

Диаметр IC	Допуск в мм			
	m		d	
	Class M	Class U	Class M	Class U
6.35	±0.08	±0.13	±0.05	±0.08
9.52	±0.08	±0.13	±0.05	±0.08
12.70	±0.13	±0.20	±0.08	±0.13
15.87	±0.15	±0.27	±0.10	±0.18
19.05	±0.15	±0.27	±0.10	±0.18
25.40	±0.18	±0.38	±0.13	±0.25

5. Длина режущей кромки

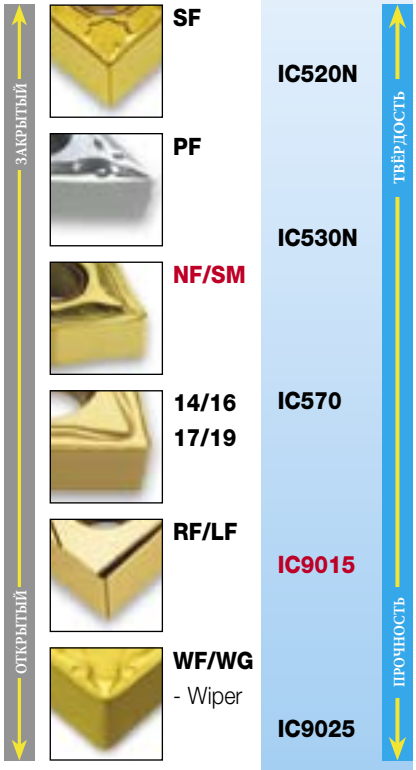
d		Символ (l)							
inch	мм	C	D	R	S	T	V	W	Q
5/32	3.97		04		03	06	06	02 [1]	
7/32	5.56	05				09			
1/4	6.35	06	07			11	11		
9/32	7.15						12		
	8.00			08					
3/8	9.52	09	11		09	16	16	06	09
	10.00			10					
	12.00			12					
1/2	12.70	12	15		12	22	22	08	12
5/8	15.88	16			15	27			
	16.00			16					
3/4	19.05	19			19	33		13	
	20.00			20					
	25.00			25					
1	25.40				25				

[1] WBMT 06...

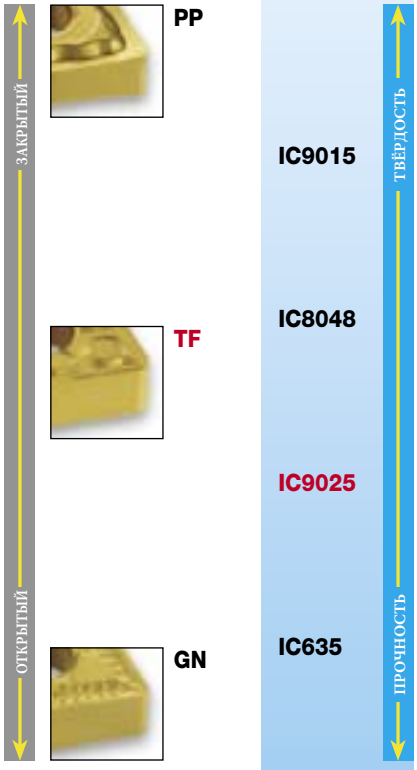


Помощь в подборе стружколома и сплава по области применения

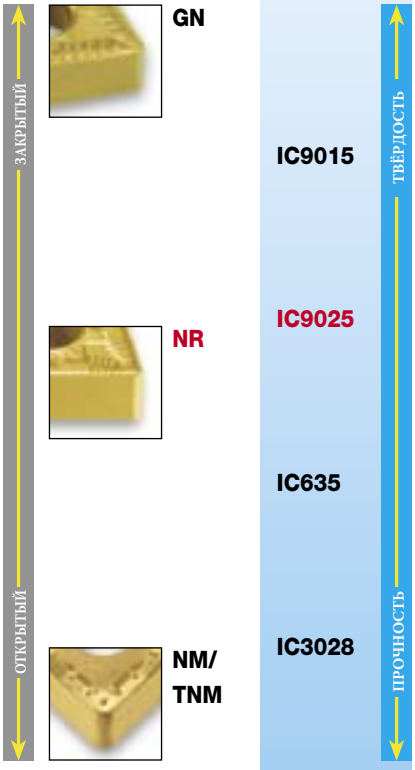
ISO P – Сталь
Чистовая



ISO P – Сталь
Получистовая



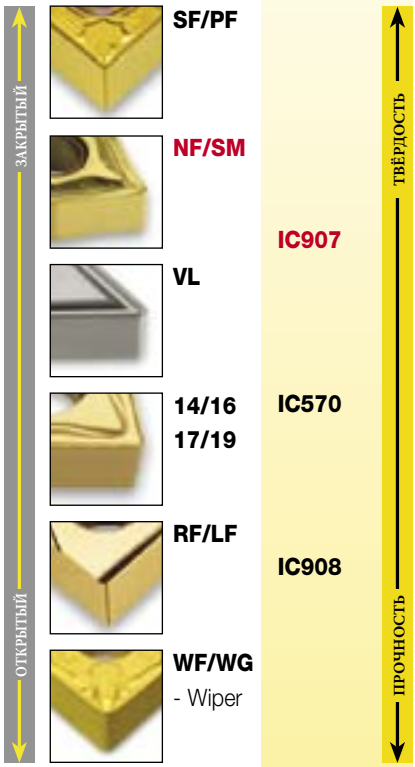
ISO P – Сталь
Черновая



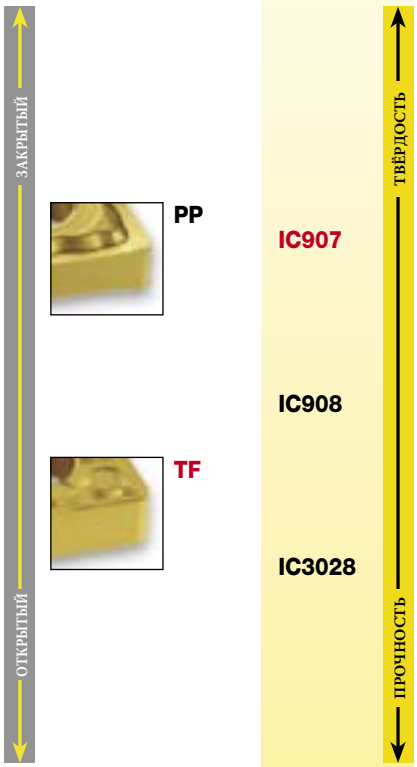
■ Лучший выбор

Помощь в подборе стружколома и сплава по области применения

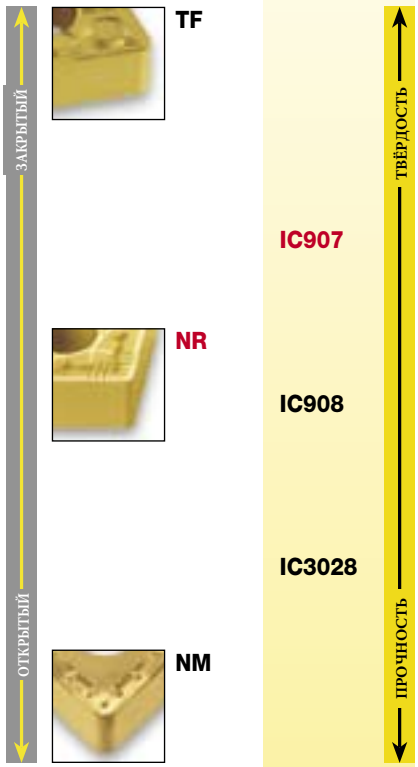
ISO M - Нержавеющая сталь
Чистовая



ISO M - Нержавеющая сталь
Получистовая

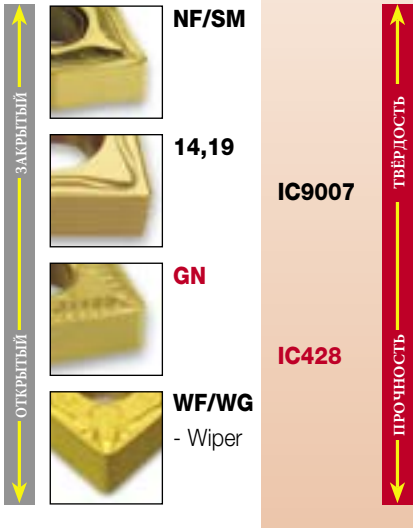


ISO M - Нержавеющая сталь
Черновая

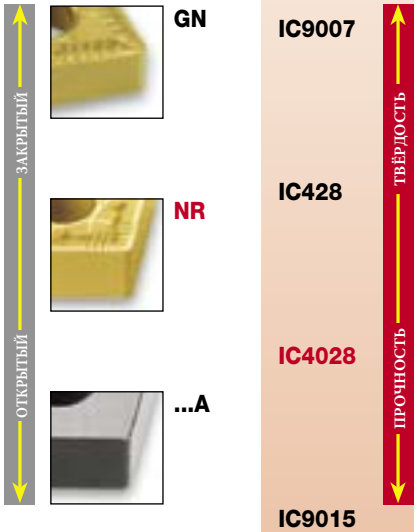


■ Лучший выбор

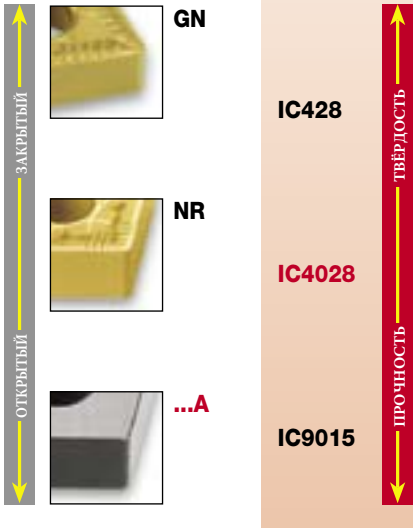
ISO K – Чугун
Чистовая



ISO K – Чугун
Получистовая



ISO K – Чугун
Черновая



■ Лучший выбор

ISO N – Алюминий
Чистовая


NF


.CGT-AS

ID5 PCD

IC520

IC20

ОТКРЫТЫЙ – ЗАКРЫТЫЙ

ПРОЧНОСТЬ – ТВЁРДОСТЬ

ISO N – Алюминий
Получистовая


PP


.CGT-AS

ID5 PCD

IC520

IC20

ОТКРЫТЫЙ – ЗАКРЫТЫЙ

ПРОЧНОСТЬ – ТВЁРДОСТЬ

ISO N – Алюминий
Черновая


.CCGT-AS


.NMS-12

IC20

ОТКРЫТЫЙ – ЗАКРЫТЫЙ

ПРОЧНОСТЬ – ТВЁРДОСТЬ

■ Лучший выбор

ISO S – Жаропрочные сплавы
Чистовая


SF/PF


NF


PP

IC07

IC907

IC20

ОТКРЫТЫЙ – ЗАКРЫТЫЙ

ПРОЧНОСТЬ – ТВЁРДОСТЬ

ISO S – Жаропрочные сплавы
Получистовая


PP


TF

IC07

IC907

IC908

ОТКРЫТЫЙ – ЗАКРЫТЫЙ

ПРОЧНОСТЬ – ТВЁРДОСТЬ

ISO S – Жаропрочные сплавы
Черновая


TF


NR

IC907

IC908

IC3028

ОТКРЫТЫЙ – ЗАКРЫТЫЙ

ПРОЧНОСТЬ – ТВЁРДОСТЬ

■ Лучший выбор

ISO H – Закалённая Сталь
Чистовая


GN


.NMA


.NGA

IB50 CBN

IB55 CBN

IN22

IC907

ОТКРЫТЫЙ – ЗАКРЫТЫЙ

ПРОЧНОСТЬ – ТВЁРДОСТЬ

ISO H – Закалённая Сталь
Получистовая


.NMA


.NGA


GN

IB55 CBN

IN22

IC907

IC908

ОТКРЫТЫЙ – ЗАКРЫТЫЙ

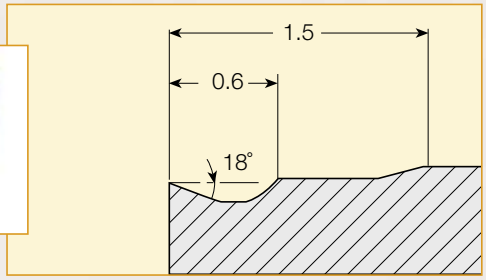
ПРОЧНОСТЬ – ТВЁРДОСТЬ

■ Лучший выбор

Стружколомы для чистовой обработки

SF Стружколом

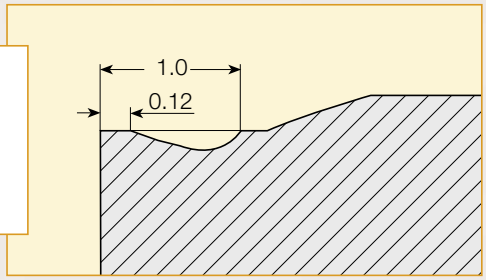




Уникальный стружколом для высококачественной чистовой обработки. Контролирует стружкоформирование на очень малых подачах и глубинах резания. Уменьшает кратерный износ режущей кромки.

NF Стружколом

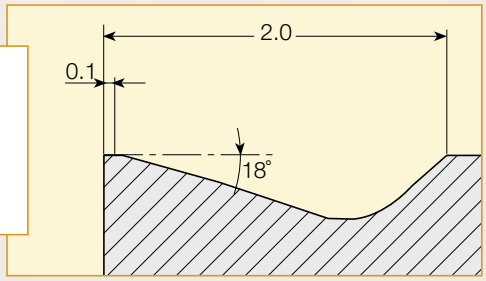




Двусторонняя для получисновой и чистовой обработки. Очень острая кромка и позитивный угол уменьшают силу резания.

RF/LF Стружколом

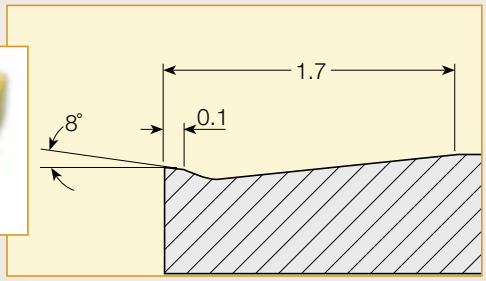




Острошлифованный стружколом для получистовой обработки, мягкая и точная обработка поверхности. Уменьшает вибрации.

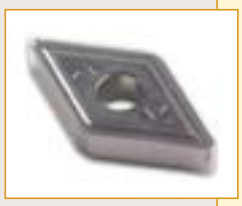
WF Стружколом

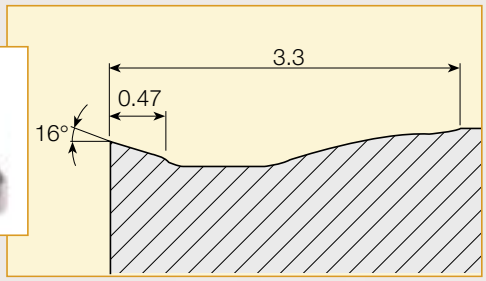




Wiper-геометрия с зачистной режущей кромкой для работы на высоких подачах. Для чистовой обработки мягких материалов.

VL Стружколом



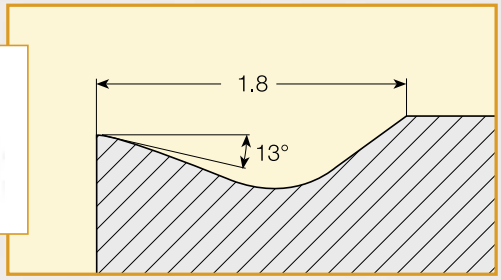


Большой позитивный передний угол и спец. обработка режущей кромки. Предназначен для черновой и чистовой операций при обработке высокотемпературных сплавов.
Превосходно подходит для обработки автомобильных клапанов.

Стружколомы для промежуточных операций

TF Стружколом

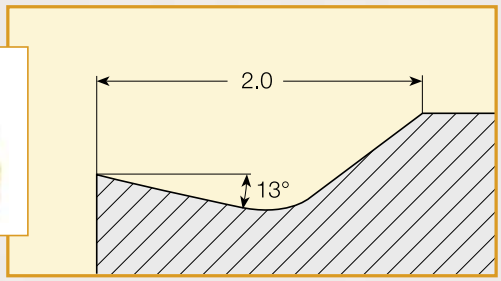




Двухсторонний, позитивный передний угод, предотвращающий деформацию. Угол наклона кромки меняется. Для углеродистой, легированной, нержавеющей стали и закалённых сталей.

PP Стружколом

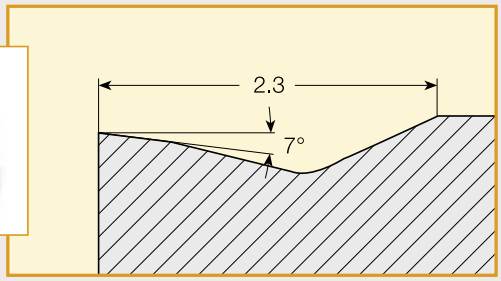




Двухсторонний, позетивный передний угол, позитивная радиальная кромка. Для жаропрочных сплавов, нержавеющей стали, сплавов алюминия и низкоуглеродистой стали.

GN Стружколом

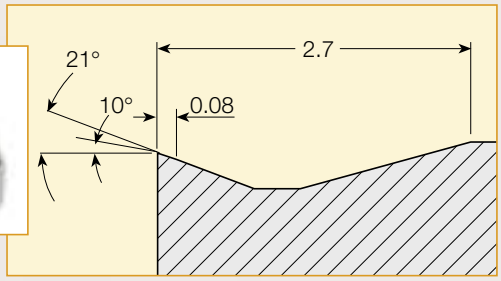




Двухсторонний для общего применения. Надёжная режущая кромка. Для черновой и получерновой обработки стали и чугуна.

12 Стружколом





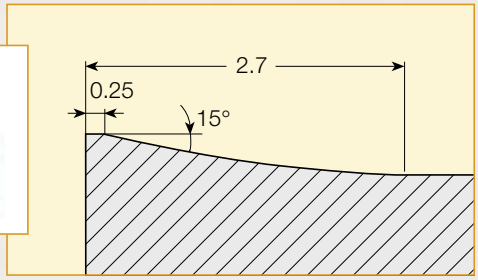
Односторонний для промежуточных и черновых операций по обработке алюминия и мягких материалов.



Стружколомы для черновых операций

NM Стружколом

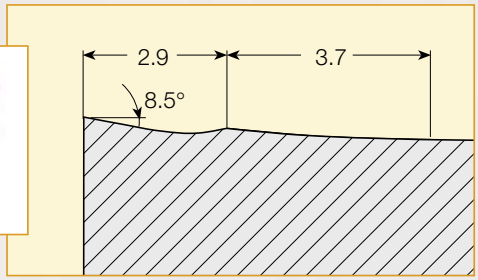




Односторонний для черновых операций.
Подача: 0.25 - 1 мм/об.
Глубина резания: 1.5 - 10 мм.

TNM Стружколом

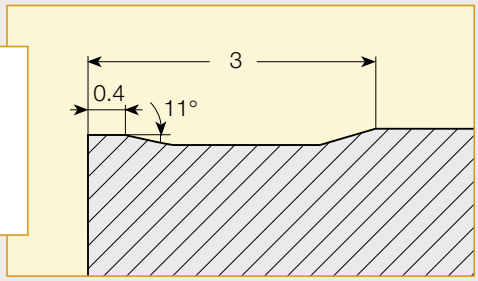




Двухсторонний тригон для черновой обработки.
Подача: 0.25 – 0.65 мм/об.
Глубина резания: 2 - 7 мм.

NR Стружколом

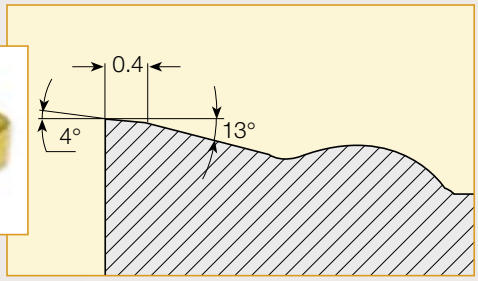




Двухсторонний для черновой обработки.
Подача: 0.25 – 0.8 мм/об.
Глубина резания: 2.0 – 10.0 мм

RP Стружколом





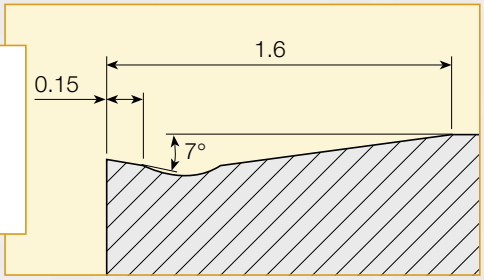
Позитивный стружколом со скруглённой кромкой для черновой обработки мягких материалов.



Основные стружколомы на позитивных чистовых пластинах

PF Стружколом

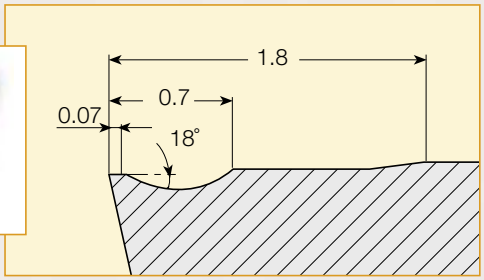




Производится на пластинах для суперфинишных и чистовых операций.
Подача: 0.03 – 0.20 мм/об.
Глубина резания: 0.25 – 3.0 мм.

SM Стружколом

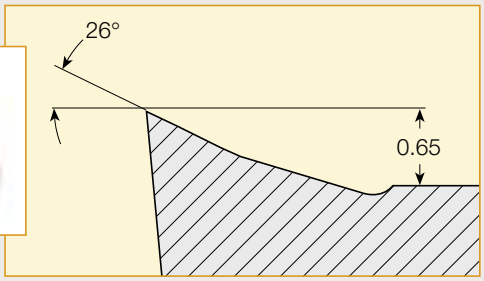




Для чистовых операций, внутренней расточки.
Подача: 0.06 – 0.25 мм/об.
Глубина резания: 0.5 – 2.5 мм.

AS Стружколом





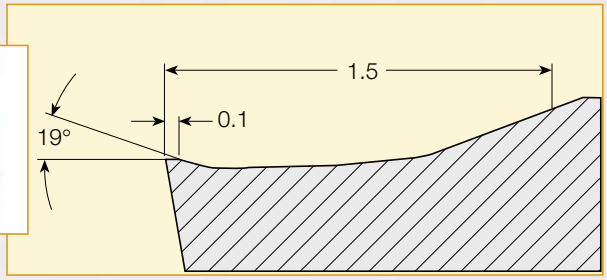
Для обработки алюминия и мягких материалов.



Дополнительные стружколомы для чистовой обработки

14 Стружколом

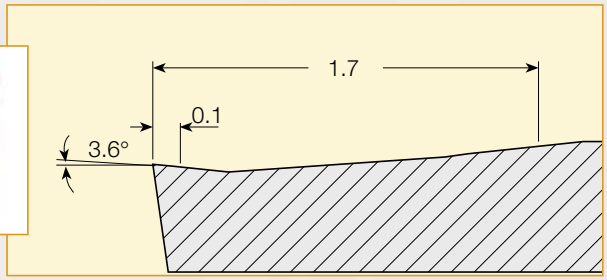




Получистовая и чистовая обработка.
Средние подачи.

16 Стружколом

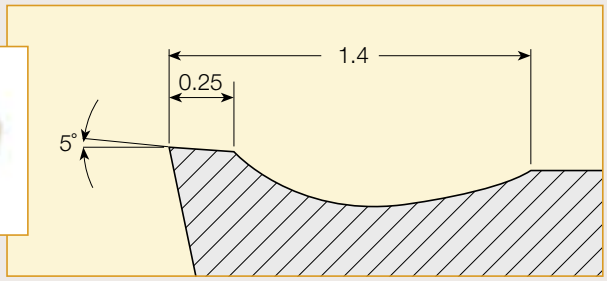




Получистовая и чистовая обработка.
Средние подачи.

17 Стружколом

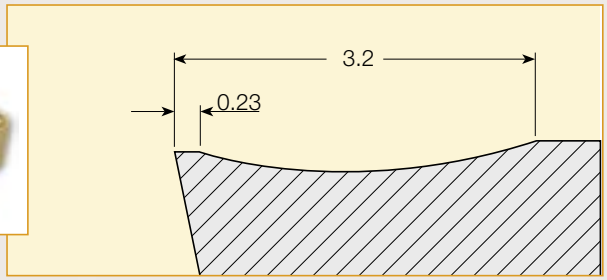




Промежуточные и получерновые операции.
Средние и высокие подачи.

19 Стружколом





Получерновая и черновая расточка.
Средние и высокие подачи.



Негативные 80° пластины QNM:

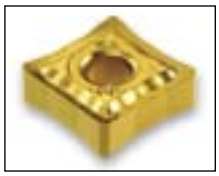
Стружколомы для чистовой обработки

-NF



Стружколомы для промежуточных операций

-PP



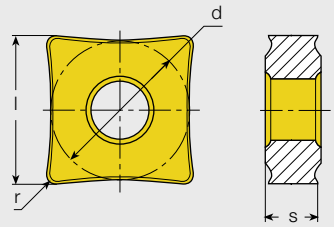
-TF



-GN



(1)



Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC3028	IC9025	IC8048	IC9015	IC4028	IC428	f (мм/об)	ap (мм)
QNMG 090408-NF		150-350 100-200		250-400 140-350			0.08-0.25	0.6-3.0
QNMG 120408-NF				250-400 140-350			0.08-0.25	0.8-3.0
QNMG 090404-TF	50-180 50-150	150-300 100-180		200-350			0.12-0.35	1.0-4.0
QNMG 090408-TF	50-180 50-150	150-300 100-180		200-350			0.12-0.35	1.0-4.0
QNMG 120404-TF	50-180 50-150	150-300 100-180		200-350			0.12-0.35	1.0-4.0
QNMG 120408-TF	50-180 50-150	150-300 100-180		200-350			0.12-0.35	1.0-4.0
QNMG 120412-TF		150-300 100-180		200-350	250-400		0.15-0.40	1.5-4.5
QNMG 090408-PP	50-180 50-150	150-300 100-180		200-350			0.14-0.30	1.0-4.0
QNMG 120408-PP	50-180 50-150	150-300 100-180		200-350			0.14-0.30	1.0-4.0
QNMG 090408-GN	50-180 50-150	150-300 100-180		200-350 140-300			0.16-0.45	1.0-4.5
QNMG 120408-GN	50-180 50-150	150-300 100-180	200-300 120-160	200-350 140-300	250-400	250-500	0.16-0.45	1.0-4.5
QNMG 120412-GN	50-180 50-150	150-300 100-180		200-350 140-300		250-500	0.22-0.50	1.5-5.0

Державки, см. стр. B185, B212, B226.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.
(1) Размеры см. стр. B230-232.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь"
- Чугун

Негативные 80° TRIGON WNM пластины

Стружколомы для чистовой обработки

-SF



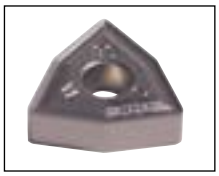
-Z-RF/LF



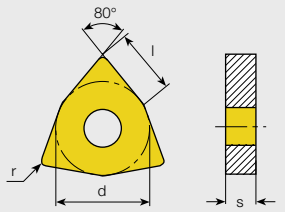
-NF



-VL



(1)



Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC570	IC520N	IC530N / IC30N	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
WNMG 06T302-SF	200-280 150-260		200-290 150-270		0.02-0.15	0.3-1.5
WNMG 06T304-SF	200-280 150-260	200-300 150-280	200-290 150-270	50-70 180-300	0.04-0.15	0.3-1.5
WNMZ 06T304-RF	200-280 150-260		200-290 150-270		0.12-0.3	0.4-3.0
WNMZ 06T304-LF	200-280 150-260		200-290 150-270		0.12-0.3	0.4-3.0
WNMZ 080404-RF	200-280 150-260		200-290 150-270		0.12-0.3	0.4-3.5
WNMZ 080404-LF	200-280 150-260		200-290 150-270		0.12-0.3	0.4-3.5

Обозначение	IC635	IC9025	IC8048	IC908	IC9015	IC428	IC530N IC520N	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
WNMG 06T301-NF				120-200 120-200					0.06-0.15	0.2-1.0
WNMG 06T302-NF	80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180		250-400 140-350		200-300 150-280	50-70 180-300	0.08-0.20	0.3-1.5
WNMG 06T304-NF	80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180		250-400 140-350	300-600	200-300 150-280	50-70 180-300	0.07-0.25	0.4-2.5
WNMG 060402-NF								50-70 180-300	0.05-0.25	0.3-3.0
WNMG 060404-NF		150-300 100-200							0.08-0.25	0.8-3.0
WNMG 06T308-NF	80-170 80-180	150-300 100-200	250-330 120-180		250-400 140-350	300-600			0.08-0.25	0.6-3.0
WNMG 060408-NF					250-400 140-350				0.08-0.25	0.8-3.0
WNMG 06T312-NF	80-170 80-180	150-300 100-200	250-330 120-180						0.08-0.25	0.8-3.0
WNMG 080404-NF	80-170 80-180	150-300 100-200	250-330 120-180				200-300 150-280		0.07-0.25	0.4-3.5
WNMG 080408-NF	80-170 80-180	150-300 100-200	250-330 120-180				200-300 150-280		0.08-0.25	0.6-3.5
WNMG 06T308-VL				120-200 120-200					0.07-0.25	0.5-3.0
WNMG 080408-VL				120-200 120-200					0.10-0.30	0.5-4.0
WNMG 080412-VL				120-200 120-200					0.12-0.25	1.0-4.5

Державки, см. стр. B186-187, B213-214, B226.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.
(1) Размеры см. стр. B230-232.

- Легированная сталь и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Негативные 80° TRIGON WNM пластины

Стружколомы для чистовой обработки

WNMG 06T308
080408-WG



WNMG
080412-WG



-WF



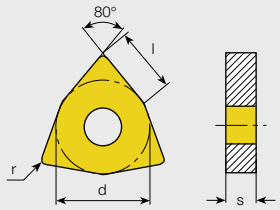
WNMG 3-1-WG



-PP



(1)



Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC428	IC530N IC520N	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
WNMG 06T304-WG		80-170 80-150	150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350		200-300 150-280		0.10-0.50	0.4-3.0
WNMG 06T308-WG								50-70 180-300	0.10-0.50	0.6-3.5
WNMG 060404-WG			150-350 100-200	250-330 120-180					0.10-0.50	0.4-3.0
WNMG 080408-WF					250-400		200-300 150-280		0.07-0.06	0.4-2.5
WNMG 080408-WG		80-170 80-150	150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350	300-600	200-300 150-280	50-70 180-300	0.5-0.50	0.6-3.5
WNMA 080408-WG						250-500		50-70 180-300	Max. 0.60	1.0-3.5
WNMG 080412-WG			150-350 100-200		250-400 140-350		200-300 150-280		0.30-0.80	1.5-4.0
WNMG 06T304-PP		80-150 80-150	150-300 100-180	200-300	200-350		200-300 150-280	40-55 180-300	0.14-0.30	1.0-3.0
WNMG 060404-PP		80-150 80-150	150-300 100-180						0.14-0.30	1.0-3.0
WNMG 06T308-PP	50-180 50-180	80-150 80-150	150-300 100-180	200-300	200-350			40-55 180-300	0.14-0.30	1.0-3.0
WNMG 060408-PP		80-150 80-150	150-300 100-180						0.14-0.30	1.0-3.0
WNMG 080404-PP	50-180 50-180	80-150 80-150	150-300 100-180	200-300	200-350			40-55 180-300	0.14-0.30	1.0-3.5
WNMG 080408-PP	50-180 50-180	80-150 80-150	150-300 100-180	200-300	200-350		200-300 150-280	40-55 180-300	0.14-0.30	1.0-5.0
WNMG 080412-PP		80-150 80-150	150-300 100-180	200-300					0.18-0.40	1.5-4.0

Державки, см. стр. B186-187, B213-214, B226.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.
(1) Размеры см. стр. B230-232.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Негативные 80° TRIGON WNM пластины

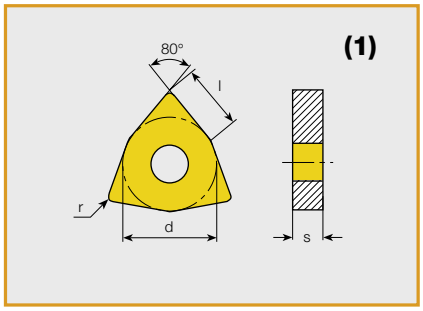
Стружколомы для промежуточных операций

-TF



-GN





Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC908	IC9015	IC530N IC520N	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
WNMG 06T304-TF	50-180 50-180	80-150 80-150	150-300 100-180	200-300		200-350		40-55 180-300	0.12-0.35	1.0-3.0
WNMG 060404-TF		80-150 80-150	150-300 100-180	200-300				40-55 180-300	0.12-0.35	1.0-3.0
WNMG 06T308-TF	50-180 50-180	80-150 80-150	150-300 100-180	200-300		200-350	200-300 150-280	40-55 180-300	0.12-0.35	1.0-3.0
WNMG 060408-TF	80-180 50-180	80-150 80-150	150-300 100-180	200-300				40-55 180-300	0.12-0.35	1.0-3.0
WNMG 06T312-TF								40-55 180-300	0.20-0.40	1.0-4.0
WNMG 060412-TF								40-55 180-300	0.20-0.40	1.0-4.0
WNMG 080404-TF	50-180 50-180	80-150 80-150	150-300 100-180	200-300		200-350		40-55 180-300	0.12-0.35	1.0-4.0
WNMG 080408-TF	50-180 50-180	80-150 80-150	150-300 100-180	200-300	120-200 120-200	200-350	200-300 150-280	40-55 180-300	0.12-0.35	1.0-4.0
WNMG 080412-TF	50-180 50-180	80-150 80-150	150-300 100-180	200-300	120-200 120-200	200-350	200-300 150-280	40-55 180-300	0.15-0.40	1.5-4.5

Обозначение	IC3028[1]	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC9007	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
WNMG 06T304-GN	50-180 50-150	80-150	150-300	200-300 120-160	200-350 140-300			0.14-0.40	1.0-3.5
WNMG 060404-GN	50-180 50-150	80-150	150-300	200-300 120-160				0.14-0.40	1.0-3.5
WNMG 06T308-GN	50-180 50-150	80-150	150-300	200-300 120-160	200-350 140-300			0.16-0.45	1.0-3.5
WNMG 060408-GN	50-180 50-150	80-150	150-300	200-300 120-160				0.16-0.45	1.0-3.5
WNMG 06T312-GN	50-180 50-150		150-300		200-350 140-300			0.18-0.45	1.5-4.0
WNMG 080404-GN	50-180 50-150	80-150	150-300	200-300 120-160	200-350 140-300			0.14-0.40	1.0-4.5
WNMG 080408-GN	50-180 50-150	80-150	150-300	200-300 120-160	200-350 140-300	100-300	30-60 180-300	0.16-0.45	1.0-4.5
WNMG 080412-GN	50-180 50-150	80-150	150-300	200-300 120-160	200-350 140-300	100-300	30-60 180-300	0.22-0.50	1.5-4.5
WNMG 080416-GN			150-300					0.25-0.60	2.0-6.0

Державки, см. стр. B186-187, B213-214, B226.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.
[1] Размеры см. стр. B230-232.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы
- Закалённая сталь

Негативные 80° TRIGON WNM пластины

Стружколомы для черновых операций

-TNM

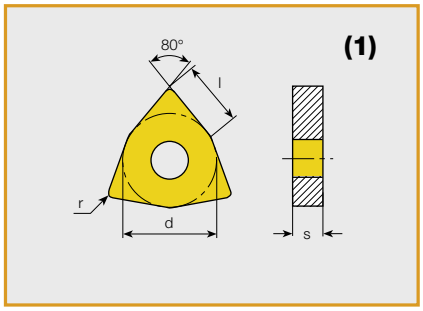


-NM



-NR





Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC635	IC9025	IC908	IC9015	IC4028	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
WNMM 080408-NM	80-120 80-100	150-250		200-300 140-250			0.20-0.50	1.5-5.0
WNMM 080412-NM	80-120 80-100	150-250		200-300 140-250			0.30-0.60	2.0-5.0
WNMM 080416-NM	80-120 80-100	150-250		200-300 140-250			0.30-0.60	2.0-5.0
WNMG 080408-NR		150-250 100-150	120-200 120-200		200-300	30-40 180-300	0.20-0.75	1.0-6.0
WNMG 080412-NR		150-250 100-150		200-300 140-250	200-300	30-40 180-300	0.25-0.50	2.0-5.0
WNMG 080416-NR		150-250 100-150		200-300 140-250	200-300		0.30-0.70	2.0-5.0

Обозначение	IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC4028	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
WNMG 080408-TNM		80-120 80-100	150-250 100-150	150-250 120-160				0.25-0.45	2.0-4.5
WNMG 080412-TNM		80-120 80-100	150-250 100-150	150-250 120-160				0.25-0.45	2.0-4.5
WNMG 130612-TNM		80-120 80-100	150-250 100-150	150-250 120-160			30-40 150-250	0.25-0.65	2.5-7.0
WNMG 130616-TNM		80-120 80-100	150-250 100-150	150-250 120-160				0.25-0.65	2.5-6.0
WNMG 130624-TNM	50-150 50-130	80-120 80-100	150-250 100-150	150-250 120-160	200-300 140-250	200-300		0.30-0.65	3.0-7.0

Обозначение	IC9015	IC4028	IC428	IC9007	f (мм/об)	ap (мм)
WNMA 06T308			300-600		Max 0.40	1.0-3.0
WNMA 06T308		250-400	250-500		Max 0.40	1.0-3.0
WNMA 060408		250-400	250-500		Max 0.40	1.0-3.0
WNMA 06T312			250-500		Max 0.45	1.5-3.5
WNMA 080408			150-400		Max 0.50	1.0-4.0
WNMA 080412	140-300	250-400	250-500	100-300	Max 0.55	1.5-4.0
WNMA 080416	140-250	200-300	150-400	100-250	Max 0.60	2.0-5.0
WNMA 130612	140-250		150-400		Max 0.75	2.5-6.0
WNMA 130616	140-250		150-400		Max 0.80	3.0-8.0

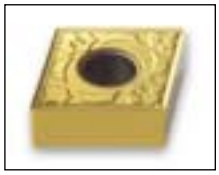
Державки, см. стр. B186-187, B213-214, B226.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.
(1) Размеры см. стр. B230-232.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Негативные 80°/100° Ромбические CNM... пластины

Стружколомы для чистовой обработки

-SF



Z-RF/LF



-NF



-WF

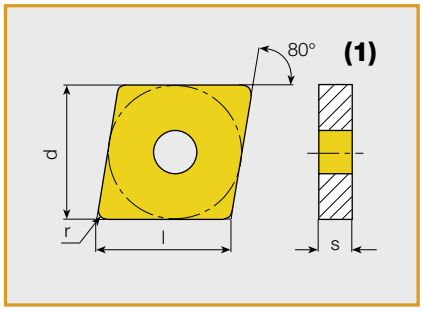


CNMG 120408-WG



CNMG 120412-WG





Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER IC9025	IC570	Vc (м/мин) IC428	IC530N IC520N	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
CNGG 120401-SF					50-70 180-300	0.03-0.15	0.2-1.5
CNGG 120402-SF					50-70 180-300	0.03-0.25	0.3-2.0
CNGG 120404-SF					50-70 180-300	0.03-0.20	0.3-2.0
CNMG 120402-SF			150-280	200-300 150-280		0.03-0.25	0.3-2.0
CNMG 120404-SF	150-350 100-200	200-280 150-260				0.04-0.25	0.3-2.0

Обозначение	IC635	IC9025	IC8048	IC908	IC9015	IC570	IC520N	f IC907	ap (мм/об)	(мм)
CNMG 120404-NF	80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180				200-280 150-280	50-70 180-300	0.07-0.25	0.4-3.5
CNMG 120408-NF	80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180		250-400 140-350			50-70 180-300	0.08-0.25	0.6-3.5
CNMZ 120408-RF				120-200 120-200					0.10-0.30	0.5-4.0
CNMZ 120404-LF						200-280 150-260	200-280 150-280		0.12-0.30	0.4-3.5
CNMG 120408-NF	80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180		250-400 140-350			50-70 180-300	0.08-0.25	0.6-3.5

Обозначение	IC635	IC9025	IC9015	IC428	IC530N IC520N	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
CNMG 120408-WF		150-350 100-200	250-400				0.03-0.60	0.4-2.5
CNMG 120408-WG	80-170	150-350 100-200	250-400 140-350	160-320	200-300 150-280	50-70 180-300	0.10-0.50	0.6-3.5
CNMG 120412-WG		150-350 100-200	250-400 140-350				0.30-0.80	1.5-4.0

Обозначение	IC9015	IC4028	IC428	IC9007	f (мм/об)	ap (мм)
CNMA 120408	140-300	250-400	250-500	100-300	Max 0.50	1.0-4.0
CNMA 120412	140-250	200-300	150-400	100-250	Max 0.60	1.5-4.5
CNMA 120416		200-300	150-400		Max 0.60	2.0-6.0
CNMA 160612		200-300			Max 0.80	2.0-8.0
CNMA 190612			150-400		Max 0.80	2.0-1.0
CNMA 190616			150-400		Max 100	2.5-10

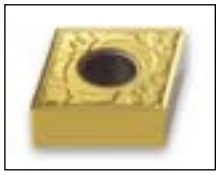
Державки, см. стр. B186, B188-189, B212, B214, B226.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.
(1) Размеры см. стр. B230-232.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Негативные 80°/100° Ромбические CN... пластины

Стружколомы для промежуточных операций

-PP

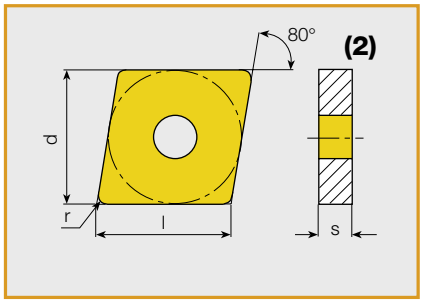


-TF



-GN





Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER → Vc (м/мин) IC3028[1]	IC635	IC9025	IC8048	IC908	IC9015	IC9007	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
CNGG 120401-PP							40-55 180-300		0.05-0.20	0.4-2.0
CNGG 120402-PP							40-55 180-300		0.08-0.25	0.4-2.5
CNGG 120404-PP							40-55 180-300		0.10-0.30	0.8-3.0
CNGG 120408-PP							40-55 180-300		0.10-0.30	1.0-4.0
CNGG 190612-PP							40-55 180-300		0.30-0.70	2.0-9.0
CNMG 120404-PP	50-180 50-150	80-200 80-170	150-350 100-180	200-300			40-55 180-300		0.14-0.30	1.0-4.0
CNMG 120408-PP	50-180 50-150	80-200 80-170	150-350 100-180	200-300		200-350	40-55 180-300		0.14-0.30	1.0-4.0
CNMG 120412-PP		80-200 80-170	150-350 100-180	200-300			40-55 180-300		0.18-0.40	1.5-4.0
CNMG 190612-PP							40-55 180-300		0.30-0.60	2.0-8.0
CNGG 120408-TF							40-55 180-300		0.12-0.35	1.0-4.0
CNGG 190612-TF							40-55 180-300		0.30-0.70	2.0-9.0
CNMG 090304-TF			150-300 100-250			200-350			0.12-0.25	1.0-3.0
CNMG 090308-TF	50-180 50-150		150-300 100-250						0.12-0.35	1.0-4.0
CNMG 120404-TF	50-180 50-150	80-180 80-150	150-300 100-250	200-300			40-55 180-300		0.12-0.35	1.0-4.0
CNMG 120408-TF	50-180 50-150	80-180 80-150	150-300 100-250	200-300	120-200 120-200	200-350	40-55 180-300		0.12-0.35	1.0-4.0
CNMG 120412-TF	50-180 50-150	80-180 80-150	150-300 100-250	200-300	120-200 120-200	200-350	40-55 180-300		0.15-0.40	1.5-4.5
CNMG 160608-TF							40-55 180-300		0.10-0.35	1.0-6.0
CNMG 160612-TF			150-300 100-250						0.15-0.45	1.5-6.0
CNMG 190612-TF			150-300 100-250						0.20-0.55	1.5-6.5
CNMG 120404-GN	50-180 50-150	80-180 80-150	150-300	200-300 120-260		200-350 140-300			0.14-0.40	1.0-4.0
CNMG 120408-GN	50-180 50-150	80-180	150-300	200-300 120-260		200-350 140-300	100-300	30-60	0.16-0.45	1.0-4.5
CNMG 120412-GN	50-180 50-150	80-150	150-300	200-300 120-260		200-350 140-300	100-300	30-60	0.22-0.50	1.5-5.0
CNMG 160612-GN	50-180 50-150		150-300	200-300 120-260					0.22-0.60	2.0-7.0
CNMG 160616-GN			150-300						0.20-0.75	2.0-8.0
CNMG 190612-GN	50-180 50-150	80-150	150-300	200-300 120-260		200-350 140-300			0.25-0.70	1.5-7.0

[1] GN стружколом – для нержавеющих сталей, только для прерывистого резания.
Державки, см. стр. B186, B188-189, B212, B214, B226.

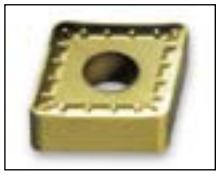
[2] Размеры см. стр. B230-232.

● Легированная и углеродистая сталь
● Нержавеющая сталь
● Чугун
● Жаропрочные сплавы
● Закалённая сталь

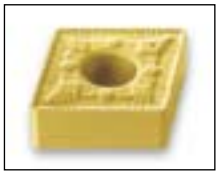
Негативные 80°/100° Ромбические CNM... пластины

Стружколомы для чернового точения

-NM

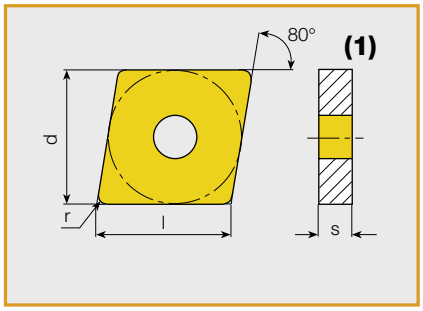


-NR



CNMM





Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC3028	IC635	IC9025	IC9015	IC4028	IC907	IC8048	f (мм/об)	ap (мм)
CNMM 120408-NM	50-150 50-130	80-120 80-100	150-250 100-150	200-300			150-250	0.25-0.50	1.5-6.0
CNMM 120412-NM		80-120 80-100	150-250 100-150	200-300				0.30-0.60	2.0-6.0
CNMM 160612-NM	50-150 50-130	80-120 80-100	150-250 100-150	200-300				0.30-0.60	2.0-8.0
CNMM 160616-NM	50-150 50-130		150-250 100-150	200-300				0.30-0.60	2.0-8.0
CNMM 190612-NM	50-150 50-130	80-120 80-100	150-250 100-150	200-300				0.30-0.60	2.0-10.0
CNMM 190616-NM	50-150 50-130	80-120 80-100	150-250 100-150	200-300		30-40 150-250		0.30-0.70	3.0-10.0
CNMM 190624	50-150 50-130		150-250 100-150	200-300				0.30-0.80	3.0-10.0
CNMG 120408-NR			150-250 100-150		200-300	30-40 150-250		0.15-0.50	1.0-5.0
CNMG 120412-NR	50-150 50-130		150-250 100-150		200-300			0.20-0.50	1.0-5.0
CNMG 160608-NR			150-250 100-150					0.25-0.50	1.0-6.0
CNMG 160612-NR			150-250 100-150	200-300 140-250		30-40 150-250		0.30-0.60	2.0-7.0
CNMG 160616-NR			150-250 100-150	200-300 140-250		30-40 150-250		0.30-0.70	2.0-7.0
CNMG 190612-NR			150-250 100-150			30-40 150-250		0.30-0.70	2.0-8.0
CNMG 190616-NR	50-150 50-130		150-250 100-150	200-300 140-250		30-40 150-250		0.30-0.80	4.0-8.0
CNMM 190616-NR	50-150 50-130		150-250 100-150	200-300 140-250		30-40 150-250		0.40-1.0	2.0-10.0

Державки, см. стр. B186, B188-189, B212, B214, B226.
(1) Размеры см. стр. B230-232
(2) Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Негативные 55° Ромбические DN... пластины

Стружколомы для чистовой обработки

-SF

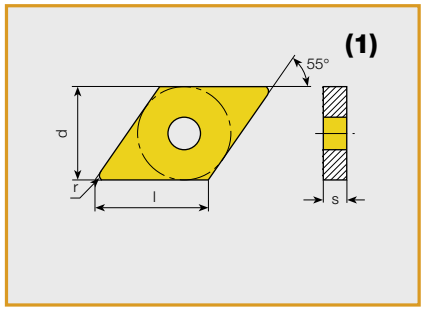


-NF



-PF





Стружколомы для промежуточных операций

-WG



-PP



Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER → Vc (м/мин) IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC530N IC520N	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
DNMG 110404-SF			150-350 100-200		250-400	200-300 150-280		0.06-0.25	0.5-3.0
DNMG 110402-NF		80-170 80-180	150-350 100-200		250-400 140-350	200-300 150-280		0.07-0.25	0.4-2.5
DNMG 110404-NF	50-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350	200-300 150-280	50-70 180-300	0.07-0.30	0.8-3.0
DNMG 110408-NF	50-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350	200-300 150-280	50-70 180-300	0.08-0.30	1.0-3.5
DNMG 110412-NF					250-400 140-350			0.08-0.30	1.0-3.5
DNMG 150604-NF			150-350 100-200	250-330 120-180		200-300 150-280	50-70 180-300	0.07-0.30	0.8-3.5
DNMG 150612-NF			150-350 100-200					0.08-0.30	1.0-3.0
DNMG 150608-WG			150-350 100-200					0.20-0.50	1.0-2.5
DNMG 150612-WG			150-350 100-200					0.20-0.60	1.0-3.0
DNGG 150604-PP							40-55 180-300	0.06-0.40	0.5-4.0
DNGG 150608-PP							40-55 180-300	0.07-0.40	1.0-4.0
DNMG 110408-PF					250-400 140-350			0.07-0.35	0.3-3.0
DNMG 110412-PF					250-400 140-350			0.10-0.30	1.0-4.0
DNMG 150612-PF					250-400 140-350			0.07-0.30	0.5-4.5
DNMG 110404-PP		80-150 80-150	150-300 100-180	200-300				0.12-0.30	1.0-3.0
DNMG 110408-PP		80-150 80-150	150-300 100-180	200-300	200-350			0.12-0.30	1.0-3.5
DNMG 110412-PP			150-300 100-180					0.12-0.35	1.5-4.0
DNGG 150604-PP							40-55 180-300	0.06-0.40	0.5-4.0
DNMG 150608-PP	50-150 50-180	80-150 80-150	150-300 100-180	200-300			40-55 180-300	0.12-0.30	1.0-4.0
DNMG 150612-PP			150-300 100-180					0.12-0.35	1.5-4.0

Державки, см. стр. B190, B215.
(1) Размеры см. стр. B230-232
(2) Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Негативные 55° Ромбические DNM... пластины

Стружколомы для промежуточных операций

-TF



-GN



Стружколомы для черновой обработки

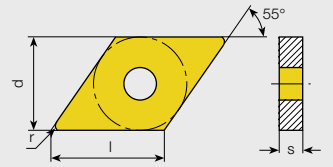
-NM



-NR



(1)



Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER → Vc (м/мин) IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC530N IC520N	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
DNMG 110404-TF		80-150 80-150	150-300 100-180	200-300		180-300 130-240	40-55 180-300	0.14-0.30	1.0-3.0
DNMG 110412-TF			150-300 100-180	200-300				0.14-0.35	1.5-4.0
DNMG 150604-TF	50-150 50-180	80-150 80-150	150-300 100-180	200-300		200-350	40-55 180-300	0.14-0.30	1.0-3.0
DNMG 150608-TF	50-150 50-180	80-150 80-150	150-300 100-180	200-300		200-350	40-55 180-300	0.15-0.30	1.0-3.5
DNMG 150612-TF	50-150 50-180	80-150 80-150	150-300 100-180	200-300			40-55 180-300	0.14-0.35	1.5-4.0
DNMG 110408-GN		80-150	150-300	200-300 120-160				0.18-0.40	1.0-4.0
DNMG 110412-GN		80-150	150-300	200-300 120-160	200-350 140-300			0.20-0.40	1.5-4.5
DNMG 150608-GN	50-150	80-150	150-300	200-300 120-160	200-350 140-300			0.18-0.40	1.0-4.0
DNMG 150612-GN	50-150	80-150	150-300	200-300 120-160	200-350 140-300			0.20-0.45	1.5-5.0

Обозначение	IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC428	f (мм/об)	ap (мм)
DNMA 150612						150-400	Max 0.40	1.5-4.0
DNMM 150612-NM	50-150 50-130	80-120 80-100	150-250 100-150	150-250 120-160		250-500	0.25-0.40	1.5-4.5
DNMG 150612-NR			150-250 100-150		200-300 140-250		0.25-0.60	2.0-6.0
DNMG 150616-NR			150-250 100-150	150-250 120-160	200-300 140-250		0.25-0.60	2.0-6.0

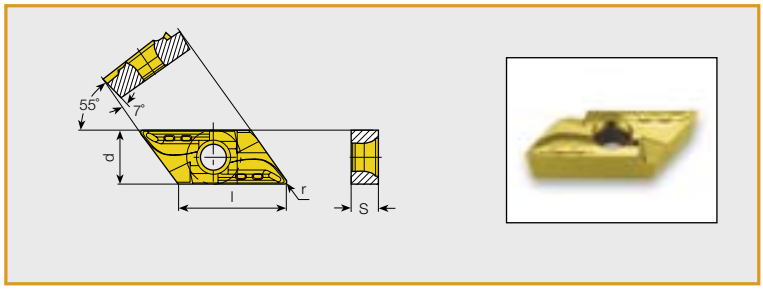
Державки, см. стр. B190, B215.
(2) Размеры см. стр. B230-232.
(2) Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Негативные 55° Параллелограмные пластины для профилирования

Стружколомы для промежуточных операций

KNMX

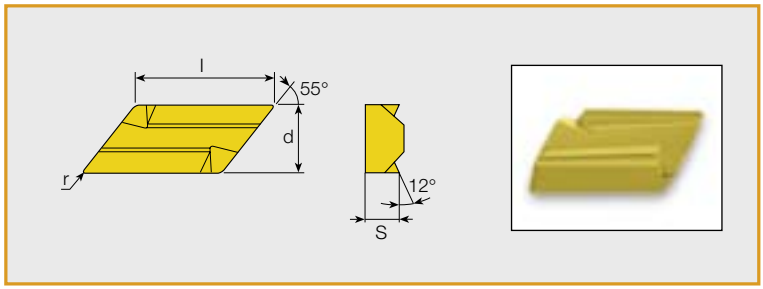


Обозначение	l	d	s	r	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC635	IC9025	IC8048	f (мм/об)	ap (мм)
KNMX 160405-RP/LP	19.7	9.52	4.76	0.5	80-150 80-150	150-300 100-250	200-300	0.10-0.40	1.0-4.0
KNMX 160410-RP/LP	19.7	9.52	4.76	1.0	80-150 80-150	150-300 100-250	200-300	0.15-0.45	1.5-4.0

Державки, см. стр. B190.

● Легированная и углеродистая сталь
● Нержавеющая сталь

KNUX



Обозначение	l	d	s	r	IC9025	IC9015	f (мм/об)	ap (мм)
KNUX 160405-R11/L11	19.7	9.52	4.76	0.5	150-300 100-250	200-350	0.10-0.40	1.0-4.0
KNUX 160405-R12/L12	19.7	9.52	4.76	0.5	150-300 100-250	200-350	0.10-0.40	1.5-4.0
KNUX 160410-R11/L11	19.7	9.52	4.76	1.0	150-300 100-250	200-350	0.15-0.45	1.5-4.0
KNUX 160410-R12/L12	19.7	9.52	4.76	1.0	150-300	200-350	0.15-.045	1.5-4.0

Державки, см. стр. B190-191.

● Легированная и углеродистая сталь
● Нержавеющая сталь

(2) Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.

Негативные 35° Ромбические VNM... пластины

Стружколомы для чистовой обработки

-SF



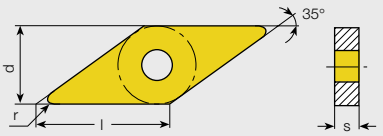
-NF



VNMP



(1)



Стружколомы для промежуточной обработки

-PP



-TF



VNMG



Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER — Vc (м/мин) IC3028	IC635	IC9025	IC9015	IC570	IC530N IC520N	IC907	IC8048	f (мм/об)	ap (мм)
VNMG 12T302-SF					200-280 150-260				0.03-0.20	0.3-2.0
VNMG 12T304-SF					200-280 150-260				0.05-0.30	0.5-3.0
VNGG 12T302-NF	50-200 50-180						50-70 180-300		0.05-0.20	0.4-2.5
VNGG 12T304-NF	50-200 50-180						50-70 180-300		0.05-0.25	0.5-3.0
VNMG 12T302-NF	50-200 50-180	80-150 80-150	150-350 100-200	250-400 140-350		200-300 150-280	50-70 180-300		0.07-0.25	0.4-2.5
VNMG 12T304-NF	50-200 50-180	80-150 80-150	150-350 100-200	250-400 140-350		200-300 150-280	50-70 180-300		0.07-0.30	0.8-2.0
VNMG 12T308-NF	50-200 50-180	80-150 80-150	150-350 100-200	250-400 140-350		200-300 150-280	50-70 180-300		0.08-0.30	1.0-3.0
VNMG 12T312-NF	50-200 50-180								0.15-0.35	1.5-3.5
VNMG 160404-NF							50-70 180-300		0.10-0.30	0.7-2.5
VNMM 12T304-PP	150-180 50-150	80-150 80-150	150-300 100-180					200-300	0.12-0.20	0.8-2.5
VNMM 12T308-PP		80-150 80-150	150-300 100-180					200-300	0.12-0.25	1.0-2.5
VNMP 160404			150-350 100-180					200-300	0.12-0.35	1.0-3.5
VNMP 160408			150-350 100-180					200-300	0.14-0.40	1.0-4.0

Обозначение	IC3028	IC8048	IC908	IC9015	IC428	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
VNMG 160404	50-180 50-150	200-300 120-160			200-350 300-600		0.07-0.30	0.8-3.0
VNMG 160408	50-180 50-150	200-300 120-160		200-350 140-300			0.10-0.30	1.0-3.0
VNMG 220408	50-180 50-150	200-300 120-160					0.10-0.30	1.0-4.0
VNMG 160408-TF			120-200 120-200				0.10-0.40	1.0-3.5
VNMG 160412-TF						40-55 180-300	0.12-0.50	1.0-4.0

Державки, см. стр. B191-192.

(1) Размеры см. стр. B230-232.

(2) Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Негативные треугольные пластины TNM...

Стружколомы для чистовой обработки

-SF



-Z-RF/LF



Стружколомы для промежуточной обработки

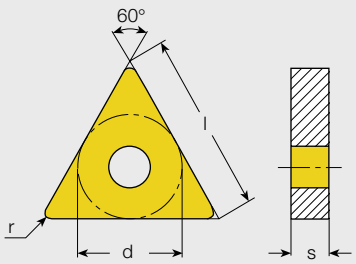
-PP



-TF



(1)



Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC9025	IC570	IC530N IC520N	f (мм/об)	ap (мм)
TNMG 160404-SF		200-280 150-260	200-300 150-280	0.04-0.25	0.4-2.0
TNMG 160408-SF	150-350 100-200	200-280 150-260	200-300 150-280	0.06-0.30	1.0-3.0
TNMZ 160404-RF		200-280 150-260	200-300 150-280	0.12-0.30	0.6-3.5
TNMZ 160404-LF		200-280 150-260	200-300 150-280	0.12-0.30	0.6-3.5
TNMZ 220404-RF		200-280 150-260	200-300 150-280	0.12-0.35	0.6-3.5
TNMZ 220404-LF		200-280 150-260	200-300 150-280	0.12-0.35	0.6-3.5

Обозначение	IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC908	IC9015	IC907	IC530N IC520N	f (мм/об)	ap (мм)
TNMG 160308-TF							40-55 180-300		0.12-0.30	1.0-3.0
TNMG 160404-TF	50-180 50-150	80-150 80-150	150-350 100-180	200-300		200-350	40-55 180-300		0.12-0.30	1.0-3.0
TNMG 160408-TF		80-150 80-150	150-350 100-180	200-300	120-200 120-200	200-350	40-55 180-300		0.12-0.30	1.0-3.0
TNMG 160412-TF			150-350 100-180			200-350	40-55 180-300		0.12-0.50	1.0-5.0
TNMG 220404-TF	50-180 50-150		150-350 100-180				40-55 180-300		0.14-0.35	1.0-3.5
TNMG 220408-TF			150-350 100-180				40-55 180-300		0.15-0.40	1.0-4.0
TNMG 220412-TF			150-350 100-180				40-55 180-300		0.18-0.40	1.0-4.5
TNMG 160404-PP		80-150 80-150	150-300 100-180	200-300					0.14-0.30	1.0-3.0
TNMG 160408-PP	50-180 50-150	80-150 80-150	150-300 100-180	200-300		200-350		200-300 150-280	0.12-0.30	1.0-3.0
TNMG 220404-PP	50-180 50-150		150-300 100-180						0.14-0.35	0.5-3.5
TNMG 220408-PP		80-150 80-150	150-300 100-180	200-300		200-350			0.14-0.35	1.0-3.5

Державки, см. стр. B195-196, B216, B227-228.
(1) Размеры см. стр. B230-232.
(2) Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Негативные треугольные пластины TNM...

Стружколомы для промежуточной обработки

-GN



TNMG



Стружколомы для черновой обработки

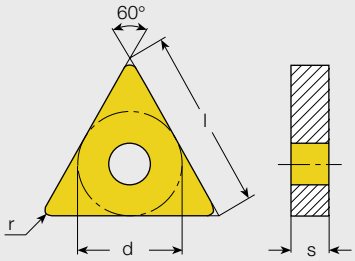
TNMM



-NR



(1)



Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER — Vc (м/мин) IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC428	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
TNMG 160308-GN			150-300	200-300 120-160				0.16-0.30	1.0-3.0
TNMG 160408-GN	50-180 50-150	80-150	150-300	200-300 120-160	200-350 140-300		30-60	0.18-0.35	1.0-3.5
TNMG 160412-GN			150-300					0.20-0.45	1.5-4.0
TNMG 220408-GN	50-180 50-150	80-150	150-300	200-300 120-160	200-350 140-300			0.18-0.40	1.0-4.0
TNMG 220412-GN	50-180 50-150	80-150	150-300	200-300 120-160	200-350 140-300			0.18-0.45	1.5-4.5
TNMG 220416-GN			150-300		200-350 140-300	150-280		0.25-0.45	2.0-5.0
TNMG 270612-GN	50-150 50-130		150-300					0.18-0.45	2.0-6.0
TNMG 110304			150-300					0.16-0.25	0.8-2.5
TNMG 160304			150-300	200-300 120-160				0.18-0.30	0.8-3.0
TNMM 160408				150-250 120-160				0.20-0.40	1.0-4.5
TNMM 220408			150-250 100-150	150-250 120-160			30-40 150-250	0.20-0.40	1.5-5.0
TNMM 220412			150-250 100-150					0.20-0.40	1.5-5.0
TNMM 220416-NR					200-300 140-250			0.30-0.50	2.5-6.0

Обозначение	IC8048	IC9015	IC4028	IC428	IC9007	f (мм/об)	ap (мм)
TNMA 160404	120-160		250-500	300-600		Max. 0.25	0.5-3.0
TNMA 160408	120-160	140-250	250-400	250-500	100-300	Max. 0.30	1.0-4.0
TNMA 160412	120-160	140-250	200-300	150-400	100-250	Max. 0.35	1.5-4.5
TNMA 160416				150-400		Max. 0.40	2.0-4.5
TNMA 220408	120-160	140-250		250-500		Max. 0.40	1.5-5.0
TNMA 220412	120-160		200-300	150-400	100-250	Max. 0.40	1.5-5.0
TNMA 220416	120-160	140-250		150-400		Max. 0.45	2.0-5.0

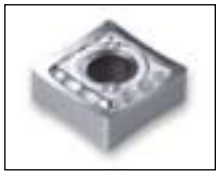
Державки, см. стр. B195-196, B216, B227-228.
(1) Размеры см. стр. B230-232.
(2) Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы
- Закалённая сталь

Негативные квадратные пластины SNM...

Стружколомы для промежуточной обработки

-PP



-TF



-GN



Стружколомы для черновой обработки

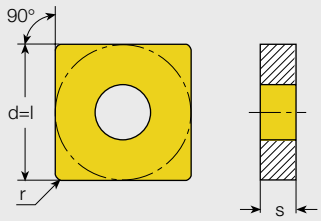
SNMG



-NR



(1)



Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC428	IC9015	f IC907	ap (мм/об)	(мм)
SNMG 120408-PP	50-180 50-150							0.14-0.30	1.0-4.0
SNMG 120412-PP	50-180 50-150							0.16-0.35	1.5-4.0
SNMG 120404-TF							40-55 180-300	0.10-0.25	1.0-3.0
SNMG 120408-TF	50-180 50-150	80-150 50-150	150-300 100-180	200-300			40-55 180-300	0.13-0.40	1.0-4.0
SNMG 120412-TF	50-180 50-150	80-150 50-150	150-300 100-180			200-350	40-55 180-300	0.15-0.40	1.5-4.0
SNMG 120412-NG	80-150	150-300 50-150	100-180	200-350		140-300		0.22-0.50	1.5-5.0
SNMG 120408-GN		80-150	150-300	200-300 120-160		200-350 140-300		0.20-0.45	1.0-5.0
SNMG 150612-GN	50-180 50-150		150-300					0.30-0.60	2.0-7.0
SNMG 190616-GN	50-180 50-150							0.30-0.65	2.0-9.0
SNMG 090304			150-300					0.14-0.35	1.0-3.5
SNMG 090308				200-300 120-160	300-600			0.20-0.40	1.5-4.0
SNMG 120404				200-300 120-160				0.18-0.40	1.0-4.0
SNMG 150608				200-300 120-160				0.30-0.60	2.0-7.0
SNMG 190612	50-150 50-130		150-250	150-250 120-160				0.30-0.60	2.0-7.0
SNMG 250724			150-250 100-150	150-250 120-160				0.35-0.70	3.0-12.0
SNMG 120412-NR			150-250 100-150			200-300 140-250		0.30-0.70	2.0-5.0
SNMG 120416-NR	50-150 50-130		150-250 100-150	150-250 120-160		200-300 140-250		0.30-0.70	2.5-6.0
SNMG 150616-NR			150-250 100-150			200-300 140-250		0.30-0.80	2.5-7.0
SNMG 190612-NR							30-40 150-250	0.20-0.35	2.0-6.0
SNMG 190616-NR	50-150 50-130		150-250 100-150			200-300 140-250		0.40-1.00	2.5-10.0
SNMG 250924-NR	50-150 50-130		150-250 100-150					0.40-1.00	5.0-15.0

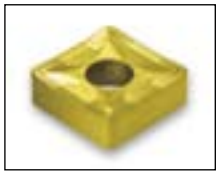
Державки, см. стр. B193-194, B227-228.
(1) Размеры см. стр. B230-232.
(2) Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Негативные квадратные пластины SNM...

Стружколомы для черновой обработки

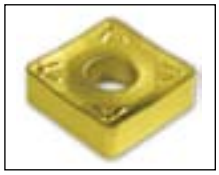
SNMM



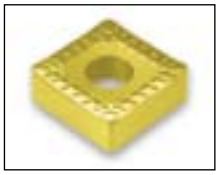
-NR



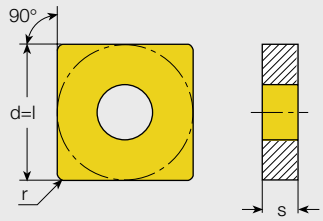
-RP



-NM



(1)



Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC4028	IC428	IC9007	f (мм/об)	ap (мм)
SNMM 120408		80-120 80-100	150-250 100-150	150-250 120-160					0.20-0.50	1.5-5.0
SNMM 120412				150-250 120-160					0.30-0.60	1.5-5.0
SNMM 190624			150-250 100-150	150-250 120-160	200-300 140-250				0.30-0.80	3.5-10.0
SNMM 190632					200-300 140-250				0.30-0.90	3.5-12.0
SNMM 190616-NM	50-150 50-130	80-120 80-100	150-250 100-150	150-250 120-160	200-300 140-250				0.25-0.70	2.5-10.0
SNMM 120416-RP	50-150 50-130								0.30-0.70	2.5-6.0
SNMM 190616-RP	50-150 50-130		150-250 100-150						0.40-1.00	2.0-8.0
SNMM 190616-NR	50-150 50-130		150-250 100-150		200-300 140-250				0.35-0.80	2.5-8.0
SNMM 250724-NR		80-120 80-100	150-250 100-150		200-300 140-250				0.35-1.0	5.0-15.0
SNMM 250924-NR			150-250 100-150		200-300 140-250				0.35-1.0	5.0-15.0
SNMA 120408				120-160		250-400	300-600		Max 0.50	1.5-5.0
SNMA 120412				120-160	140-250	200-300	250-500	100-300	0.30-0.50	1.5-5.0
SNMA 120416					140-250	200-300	150-400		Max 0.60	2.0-6.0
SNMA 190612							150-400		Max 0.60	2.0-7.0
SNMA 190616				120-160			150-400		Max 0.60	2.5-10.0

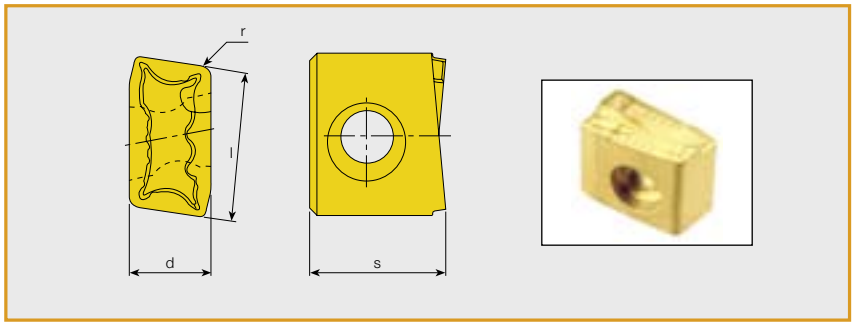
Державки, см. стр. B193-194, B227-227.
(1) Размеры см. стр. B230-232.
(2) Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун

Тангенциальные пластины

Стружколомы для черновой обработки

LNMX-HF



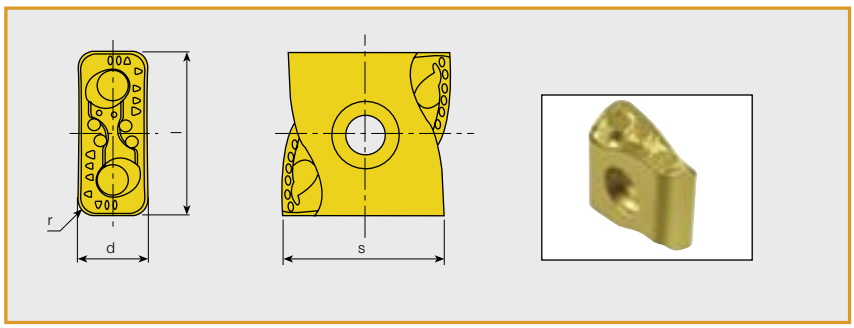
Обозначение	l	d	s	r	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC3028	IC9015	f (мм/об)	ap (мм)
LNMX 1608R/L-HF	16	8.5	14	1.2	50-150 50-130	200-300 140-250	1.5-2.4(1) 0.15-1.0(2)	0.5-2.4(1) 1.0-10.0(2)

(1) Для обработки диаметра.
(2) Для торцевой обработки.

Державки, см. стр. B183.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

LNMX-HT



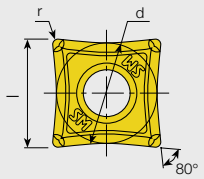
Обозначение	l	d	s	r	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC3028	IC9025	IC908	IC428	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
LNMX 110408R/L-HT	11.0	4.75	11.4	0.8	50-150 50-130	150-250 100-150	25-35 100-150	250-500	30-40 150-250	0.15-0.60	0.5-5.0
LNMX 110412R/L-HT	11.0	4.75	11.4	1.2	50-150 50-130	150-250 100-150	25-35 100-150	250-500	30-40 150-250	0.20-0.80	0.8-5.0
LNMX 150608R/L-HT	14.8	6.4	13.4	0.8	50-150 50-130	150-250 100-150	25-35 100-150	250-500	30-40 150-250	0.25-0.60	0.5-6.0
LNMX 150612R/L-HT	14.8	6.4	13.4	1.2	50-150 50-130	150-250 100-150	25-35 100-150	250-500	30-40 150-250	0.30-0.80	0.8-7.0
LNMX 150616R/L-HT	14.8	6.4	13.4	1.6	50-150 50-130	150-250 100-150	25-35 100-150	250-500	30-40 150-250	0.30-1.00	1.0-8.0

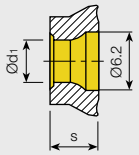
Державки, см. стр. B182, B211.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Пластины CHAMELEON (хамелион)

QC95MT-SM



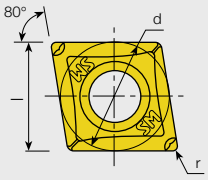


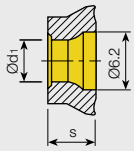
(1)



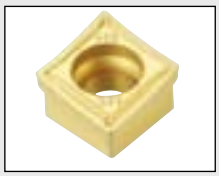
Обозначение	f (мм/об)	ap (мм)
QC95MT 100504-SM	0.08-0.25	0.5-3.0

CC95MT-SM



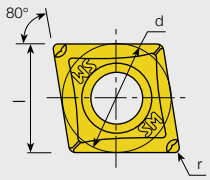


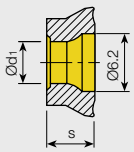
(1)



Обозначение	f (мм/об)	ap (мм)
CC95MT 100504-SM	0.07-0.24	0.5-3.0

SC45MT-SM



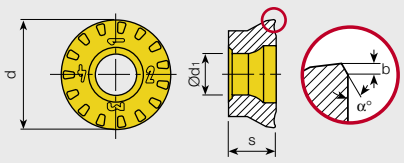


(1)



Обозначение	f (мм/об)	ap (мм)
SC45MT 100508-SM	0.1-0.30	0.5-3.0

RC90MT-SM



(1)



Обозначение	f (мм/об)	ap (мм)
RC90MT 1205 M0-SM	0.3-0.5	2.0-6.0

Рекомендуемые режимы обработки

TOUGHER

Vc (м/мин) IC3028	IC9025	IC9015
50-200	150-350	250-400
50-180	100-200	140-350

Державки, см. стр. B196, B216.
(1) Размеры см. стр. B230-232.
Более подробную информацию см. стр. B286-289.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун

Позитивные ромбические пластины 80° с задним углом 7° CCM...

Стружколомы для чистовой обработки

-SM



-PF



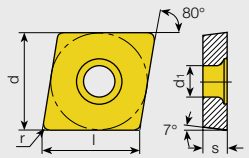
-16



-14



(1)



Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC570	IC428	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
CCGT 060201-SM								50-70 180-300	0.05-0.20	0.25-2.0
CCGT 060202-SM								50-70 180-300	0.05-0.30	0.25-2.0
CCMT 060204-SM								50-70 180-300	0.10-0.25	0.5-2.5
CCMT 09T302-SM								50-70 180-300	0.10-0.30	0.5-2.5
CCMT 09T304-SM	50-200 50-180		150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350	200-280 150-260	300-600	50-70 180-300	0.06-0.25	0.5-2.5
CCMT 09T308-SM								50-70 180-300	0.08-0.25	0.5-3.0
CCMT 120408-SM								50-70 180-300	0.05-0.60	0.7-3.5
CCMT 060202-PF	50-200 50-180							50-70 180-300	0.04-0.25	0.2-2.5
CCMT 060204-PF	50-200 50-180							50-70 180-300	0.04-0.30	0.4-2.5
CCMT 09T302-PF	50-200 50-180							50-70 180-300	0.05-0.30	0.5-3.0
CCMT 09T304-PF	50-180 50-180							50-70 180-300	0.05-0.35	0.5-3.5
CCMT 060202-14			150-350 100-200		250-400 140-350				0.12-0.22	0.5-2.0
CCMT 060204-14	50-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350		300-600		0.14-0.25	0.5-2.5
CCMT 09T304-14			150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350			50-70 180-300	0.14-0.25	0.5-3.0
CCMT 09T308-14	50-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350		300-600		0.14-0.25	0.8-3.0
CCMT 120408-14	50-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350				0.14-0.30	0.8-3.0
CCMT 120404-16	50-200 50-180				250-400 140-350				0.12-0.25	0.5-2.5
CCMT 120408-16					250-400 140-350				0.14-0.30	1.0-3.5
CCMT 120412-16			150-350 100-200		250-400 140-350				0.16-0.35	1.5-4.5

Державки, см. стр. B198, B217.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.
(1) Размеры см. стр. B230-232.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Позитивные ромбические пластины 80° с задним углом 7°/11° CCM...

Стружколомы для чистовой обработки

CCMT



WG



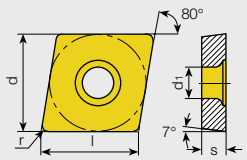
-PF



SM



(1)



С задним углом 7°

Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC9025	IC520N	IC30N IC20N	IC3028	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
CCGT 060202			200-290 150-270			0.10-0.20	0.5-2.0
CCGT 060204			200-290 150-270			0.10-0.20	0.5-2.0
CCMT 060202	150-350 100-200	200-300 150-280	200-290 150-270			0.10-0.20	0.5-2.0
CCMT 060204		200-300 150-280	200-290 150-270			0.12-0.22	0.5-2.5
CCMT 09T302		200-300 150-280				0.12-0.25	0.5-2.5
CCMT 09T304		200-300 150-280	200-290 150-270			0.12-0.25	0.5-2.5
CCMT 09T308		200-300 150-280	200-290 150-270			0.14-0.25	0.8-3.0
CCMT 09T304-WG	150-350 100-200					0.2-0.50	0.5-2.0
CCMT 09T308-WG	150-350 100-200					0.2-0.50	0.5-2.5
CCMT 120408-WG	150-350 100-200					0.2-0.60	0.5-3.0

Державки, см. стр. B198, B217.

С задним углом 11°

CPGT 060201-SM					50-70 180-300	0.05-0.20	0.25-2.0
CPGT 060202-SM					50-70 180-300	0.05-0.30	0.25-2.0
CPGT 09T301-SM					50-70 180-300	0.05-0.25	0.25-2.0
CPGT 09T302-SM					50-70 180-300	0.10-0.30	0.5-2.5
CPMT 060204-PF				50-200 50-180	50-70 180-300	0.04-0.30	0.5-2.5
CPMT 060208-PF				50-200 50-180	50-70 180-300	0.08-0.30	0.5-2.5
CPMT 09T304-PF				50-180 50-180	50-70 180-300	0.05-0.35	0.5-3.0
CPMT 09T308-PF				50-200 50-180	50-70 180-300	0.10-0.35	0.5-3.5

Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.

(1) Размеры см. стр. B230-232.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Жаропрочные сплавы

Позитивные ромбические пластины 55° с задним углом 7° DC:T

Стружколомы для чистовой обработки

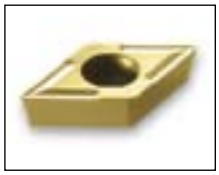
-SM



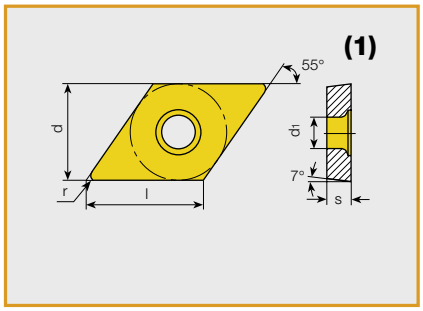
14



DC:T



(1)



Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC9025	IC9015	IC520N IC530N	IC30N IC20N	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
DCGT 11T304-SM					50-70 180-300	0.05-0.25	0.5-2.5
DCMT 070202-SM					50-70 180-300	0.03-0.20	0.5-2.0
DCMT 070204-SM					50-70 180-300	0.05-0.25	0.5-2.5
DCMT 070208-SM	150-350 100-200	250-400 140-350				0.15-0.30	0.5-3.0
DCMT 11T302-SM			200-300 150-280		50-70 180-300	0.05-0.25	0.5-2.5
DCMT 11T304-SM			200-300 150-280	200-290 150-270	50-70 180-300	0.08-0.25	0.5-2.5
DCMT 11T308-SM					50-70 180-300	0.08-0.30	1.0-3.0

Обозначение	IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC520N IC530N	IC30N IC20N	f (мм/об)	ap (мм)
DCMT 070202	50-200 50-180		150-350 100-200		250-400	200-300 150-280	200-290 150-270	0.08-0.20	0.5-2.0
DCMT 070204	50-200 50-180		150-350 100-200		250-400	200-300 150-280	200-290 150-270	0.08-0.20	0.5-2.0
DCMT 11T302			150-350 100-200			200-300 150-280	200-290 150-270	0.08-0.20	0.5-2.0
DCMT 11T304						200-300 150-280	200-290 150-270	0.12-0.25	1.0-2.5
DCMT 11T308	50-200 50-180					200-300 150-280	200-290 150-270	0.15-0.30	1.5-3.0
DCMT 11T304-14	50-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350			0.15-0.25	1.0-2.5
DCMT 11T308-14		80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350			0.15-0.30	1.5-3.0

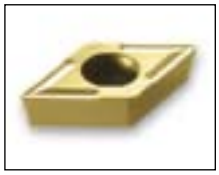
Державки, см. стр. B198-199, B218.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.
(1) Размеры см. стр. B230-232.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Позитивные ромбические пластины 55° с задним углом 7°, DC:T

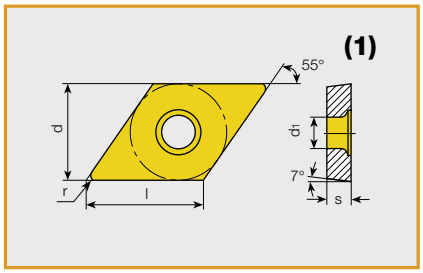
Стружколомы для чистовой обработки

DC:T



-PF



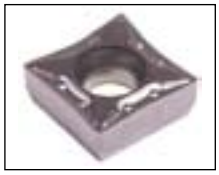


Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC520N IC530N	IC30N IC20N	IC908	IC3028	IC9025	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
DCGT 070201R			120-200 120-200				0.05-0.15	0.25-1.5
DCGT 070202		200-290 150-270					0.08-0.20	0.5-2.0
DCGT 070204		200-290 150-270					0.10-0.25	0.8-2.5
DCGT 11T302		200-290 150-270					0.08-0.20	0.5-2.0
DCGT 11T304	200-300 150-280	200-290 150-270					0.12-0.25	1.0-2.5
DCMT 070201-PF						50-70 180-300	0.02-0.25	0.3-3.0
DCMT 070202-PF				50-200 50-180			0.03-0.25	0.4-3.0
DCMT 070204-PF				50-200 50-180			0.05-0.30	0.5-3.5
DCMT 11T302-PF				50-200 50-180		50-70 180-300	0.04-0.25	0.3-2.5
DCMT 11T304-PF				50-200 50-180	150-350 100-200	50-70 180-300	0.05-0.25	0.5-3.0
DCMT 11T308-PF				50-200 50-180	150-350 100-200	50-70 180-300	0.10-0.25	0.7-3.0

Более подробную информацию по режимам см. стр. B198-199, B218.

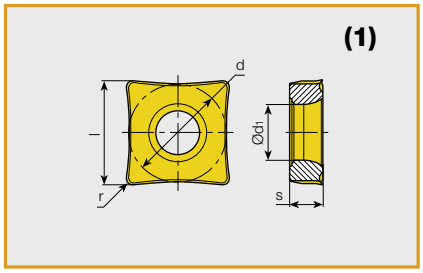
Позитивные квадратные пластины 80° с задним углом 7°, QCMT

-PF



-SM





Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC3028	IC9025	IC908	IC9015	f (мм/об)	ap (мм)
QCMT 09T302-PF			120-200 120-200		0.05-0.30	0.5-2.5
QCMT 09T304-SM	50-200 50-180	150-350 100-200		250-400 140-350	0.06-0.25	0.5-2.5

Державки, см. стр. B197, B217.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.
(1) Размеры см. стр. B230-232.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Позитивные ромбические пластины 35° с задним углом 7°, VC:T

Стружколомы для чистовой обработки

-SM

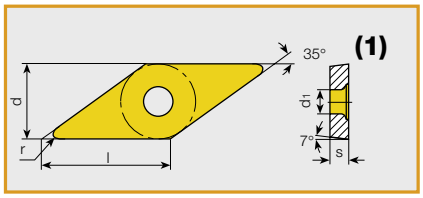


-PF



-14





Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER → Vc (м/мин) IC3028	IC9025	IC8048	IC908	IC9015	IC520N IC530N	IC9007	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
VCGT 130302-PF	50-200 50-180								0.03-0.25	0.3-2.5
VCGT 130304-PF	50-200 50-180								0.05-0.25	0.5-3.0
VCMT 110302-SM				120-200 120-200					0.05-0.20	0.2-2.5
VCMT 110304-SM				120-200 120-200					0.10-0.30	0.5-3.0
VCMT 160404-SM							100-300	50-70 180-300	0.05-0.25	0.5-2.5
VCMT 160408-SM	50-200 50-180						100-300	50-70 180-300	0.10-0.25	0.5-2.5
VCMT 160404-14	50-200 50-180	150-350 100-200	250-330 120-180		250-400 140-350	200-300 150-280			0.12-0.25	1.0-5.0
VCMT 160408-14	50-200 50-180	150-350 100-200			250-400 140-350	200-300 150-280			0.12-0.30	1.0-5.0

Державки, см. стр. B200-201, B218-219.

Позитивные квадратные пластины с задним углом 7°, SCMT

Стружколомы для чистовой обработки

-SM



-14

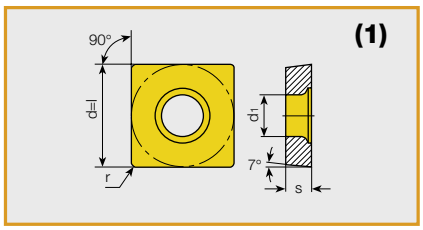


-17



-19





Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER → Vc (м/мин) IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC428	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
SCMT 09T308-SM	50-200 50-180		150-350 100-200		250-400 140-350		50-70 180-300	0.10-0.30	0.5-3.0
SCMT 09T304-14			150-350	250-330 120-180	250-400 140-350		50-70 180-300	0.12-0.30	1.0-3.5
SCMT 120404-14			150-350	250-330 120-180		300-600		0.12-0.30	1.0-4.0
SCMT 09T308-17	50-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-200	150-350 120-180				0.15-0.40	1.0-4.0
SCMT 120408-19	50-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-200	150-350 120-180	250-400 140-350	300-600	50-70 180-300	0.20-0.50	1.0-5.0

Державки, см. стр. B201.

Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.

(1) Размеры см. стр. B230-232.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Позитивные треугольные пластины с задним углом 7°, TCMT

Стружколомы для чистовой обработки

-SM

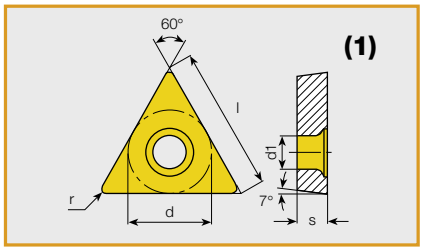


-14



-19





Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки (TOUGHER ←) Vc (м/мин) IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC428	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
TCMT 110204-SM					250-400 140-350		50-70 180-300	0.05-0.30	0.2-3.0
TCMT 110208-SM	50-200 50-180		150-350 100-200				50-70 180-300	0.10-0.25	0.5-2.5
TCMT 16T304-SM	50-200 50-180		150-350 100-200			300-600	50-70 180-300	0.06-0.25	0.5-3.0
TCMT 16T308-SM	50-200 50-180						50-70 180-300	0.15-0.35	0.5-3.0
TCMT 16T304-14			150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350	300-600		0.18-0.40	1.0-4.0
TCMT 110204-19		80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350	300-600		0.10-0.30	0.5-3.0
TCMT 16T308-19	50-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350	300-600		0.20-0.35	1.0-4.0
TCMT 220508-19			150-350 100-200	250-330 120-180				0.20-0.35	1.0-4.0

Державки, см. стр. B201, B219-220.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.
(1) Размеры см. стр. B230-232.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Позитивные круглые пластины с задним углом 7°

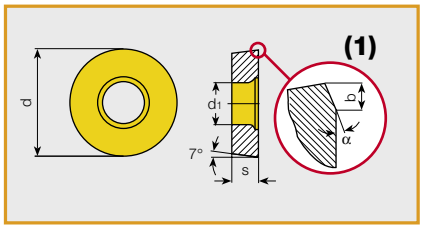
Стружколомы для чистовой обработки

RCMT



RCMX





Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC9025	IC8048	IC9015	IC428	IC20	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
RCMT 0803M0-14	150-350 100-200	150-330 120-180			30-100		0.30-0.45	1.0-4.0
RCMT 10T3M0-14		150-330 120-180	200-350 140-300		30-100		0.30-0.50	1.5-5.0
RCMT 1204M0-14		150-330 120-180	200-350 140-300		30-100	50-70 180-300	0.30-0.50	1.5-6.0
RCMT 1204M0-14S			200-350 140-300				0.30-0.50	1.5-6.0
RCMT 1606M0-14		150-330 120-180	200-350 140-300		30-100		0.40-0.60	2.0-8.0
RCMT 2006M0-14		150-330 120-180	200-350 140-300	250-300	30-100		0.50-0.70	2.5-10.0
RCMX 100300			250-330 120-180		250-400 140-350		0.30-0.50	1.5-5.0
RCMX 120400			250-330 120-180		250-400 140-350		0.30-0.50	1.5-6.0
RCMX 120400S					250-400 140-350		0.30-0.50	1.5-6.0
RCMX 200600			250-330 120-180		250-400 140-350		0.50-0.50	2.5-10.0
RCMX 250700			250-330 120-180		250-400 140-350		0.50-0.80	2.5-10.0

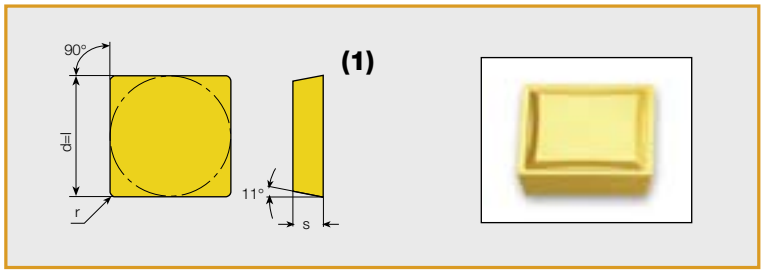
Державки, см. стр. B202.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.
(1) Размеры см. стр. B230-232.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Позитивные квадратные пластины с задним углом 11°, SPMR

Стружколомы для чистовой обработки

SPMR

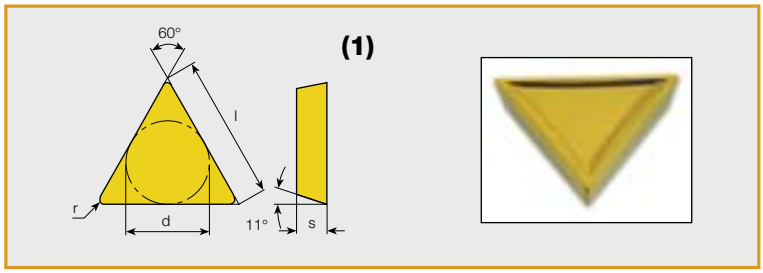


Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC30N IC20N	f (мм/об)	ap (мм)
SPMR 090304			150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350	200-900	0.15-0.30	1.5-50
SPMR 090308	20-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180			0.16-0.40	1.5-60
SPMR 120304	20-200 50-180		150-350 100-200	250-330 120-18			0.15-0.30	1.5-50
SPMR 120308	20-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-200	250-330 120-180	250-400 140-350		0.16-0.40	1.5-60

Треугольные пластины с задним углом 11°, TPMR

Стружколомы для чистовой обработки

TPMR



Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC20N	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
TPMR 090202				150-330 120-180				0.10-0.20	1.0-3.0
TPMR 090204				150-330 120-180				0.15-0.20	1.0-3.5
TPMR 110304	50-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-200	150-330 120-180	250-400 140-350	200-300		0.15-0.25	1.0-3.5
TPMR 110308	50-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-200	150-330 120-180	250-400 140-350	200-300		0.15-0.30	1.0-3.5
TPMR 160304	50-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-200	150-330 120-180	250-400 140-350	200-300	50-70 180-300	0.15-0.35	1.0-4.0
TPMR 160308	50-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-200	150-330 120-180	250-400 140-350	200-300	50-70 180-300	0.15-0.40	1.0-4.0
TPMR 110304-SF					250-400 140-350			0.05-0.25	0.5-3.0
TPMR 110304-PF							50-70 180-300	0.08-0.25	0.4-2.5

Державки, см. стр. B204, B220, B221.
(1)Размеры см. стр. B230-232.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

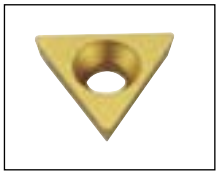
Позитивные треугольные пластины с задним углом 11°

Стружколомы для чистовой обработки

TPMT



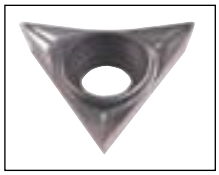
TPGB



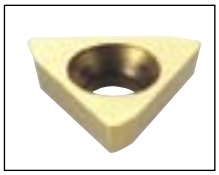
TPGH-L



TPGT-SP

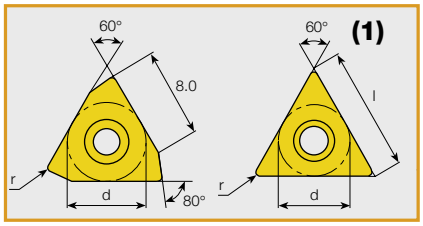


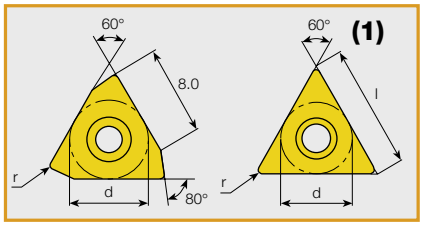
TPGB-XL



TPGH-XL







Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER — Vc (м/мин) IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC570	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
TPGT 110202-SP	50-200 50-180						50-70 180-300	0.05-0.15	0.4-1.0
TPMT 110202	50-200 50-180	80-150 80-180	150-350 100-200	250-300 120-180	250-400 140-350		50-70 180-300	0.05-0.25	0.2-2.0
TPMT 110204	50-200 50-180							0.12-0.30	1.0-3.0
TPMT 110208	50-200 50-180		150-350 100-300	250-300 120-180	250-400 140-350			0.15-0.30	1.0-3.0
TPMT 160304	50-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-300	250-330 120-180	250-400 140-350		50-70 180-300	0.12-0.30	1.0-4.0
TPMT 160308	50-200 50-180	80-170 80-180	150-350 100-300	250-330 120-180	250-400 140-350		50-70 180-300	0.15-0.35	1.0-4.0
TPGB 110204						200-280 150-260		Max 0.25	1.0-3.0
TPGB 110204-XL						200-280 150-260		Max 0.25	1.0-3.0
TPGB 160304-60						200-280 150-260		Max 0.30	1.0-4.0
TPGB 160308-60						200-280 150-260		Max 0.30	1.0-4.0
TPGH 110204-L						200-280 150-260		Max 0.25	1.0-3.0
TPGH 110208-L						200-280 150-260		Max 0.25	1.0-3.0
TPGH 160304-L						200-280 150-260		Max 0.30	1.0-4.0
TPGH 160308-L						200-280 150-260		Max 0.30	1.0-4.0
TPGH 110204-XL						200-280 150-260		Max 0.25	1.0-3.0

Державки, см. стр. B221-223.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.
(1)Размеры см. стр. B230-232.

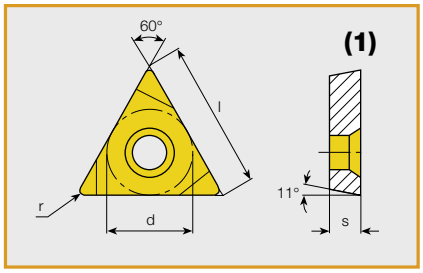
- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Треугольная пластина TP.../SPMR

Стружколомы для чистовой обработки

TPGX





Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC54	IC908	IC20	IC20N	f (мм/об)	ap (мм)
TPGX 090202L	70-100 70-90	120-200 120-200	30-100	200-300 150-270	0.10-0.20	1.0-2.0
TPGX 090204L	70-100 70-90	120-200 120-200	30-100	200-300 250-270	0.15-0.20	1.0-2.5
TPGX 110302L	70-100 70-90	120-200 120-200	30-100	200-300 150-270	0.10-0.20	1.0-2.5
TPGX 110304L	70-100 70-90	120-200 120-200	30-100	200-300 150-270	0.15-0.20	1.0-3.0
TPGX 110308L			30-100		0.15-0.25	1.0-3.5

Державки, см. стр. B222.

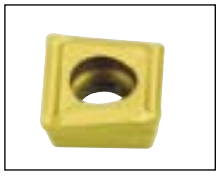
WCGT



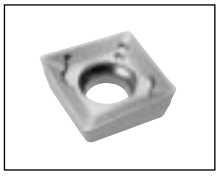
WBMT

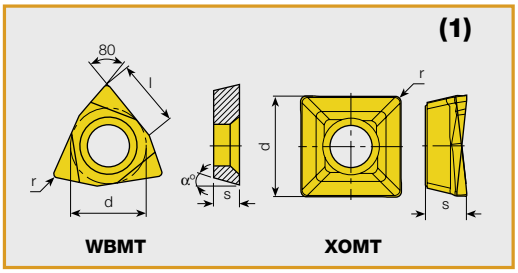


-DT



-HQ





Обозначение	Рекомендуемые режимы обработки TOUGHER Vc (м/мин) IC3028	IC354	IC350	IC908	IC530N	IC30N	IC907	f (мм/об)	ap (мм)
XOMT 060204-DT	50-200 50-180		80-170	70-200 70-200				0.12-0.18	0.8-2.5
XOMT 060204-HQ	50-200 50-180			70-200 70-200				Max 0.18	0.8-2.5
WBGT 060102L	50-200 50-180						50-70 70-200	0.05-0.1	0.1-1.0
WBMT 060102L	50-200 50-180	60-140 60-120	80-170		200-280 120-240			0.10-0.15	0.4-2.0
WBMT 060102R		60-140 60-120	80-170		200-280 120-240			0.10-0.15	0.4-2.0
WCGT 020102L				70-200 70-200		200-290 150-270		0.05-0.10	0.4-2.0
WCGT 020104L				70-200 70-200		200-290 150-270		0.10-0.15	0.4-2.0

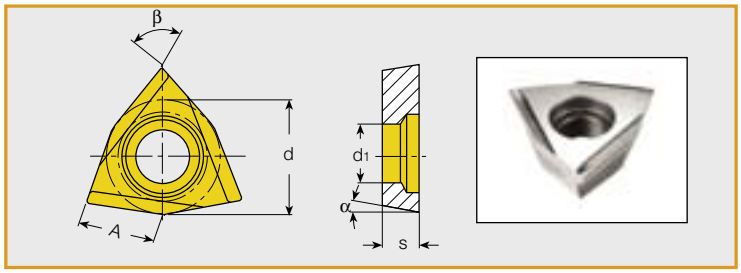
Державки, см. стр. B223-225.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.
(1) Размеры см. стр. B230-232.

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Жаропрочные сплавы

Тригонные пластины WPE...

Стружколомы для чистовой обработки на автоматах

WPEX

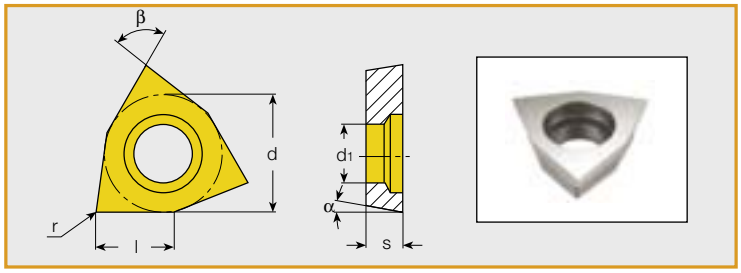


- Односторонние, шлифованные и полированные, для прецизионной обработки.
- Специальный стружколом для суперфинишной обработки.
- Исключает наклёпы.
- R - правостороннее точение.
- L - левостороннее точение.

Обозначение	l	s	r	d	ød1	β°	α°
WPEX 040200R/L 08	4	2.50	0	6.6	3.2	84	8
WPEX 040200R/L 12	4	2.50	0	6.6	3.2	84	12
WPEX 040202R/L 08	4	2.50	0.2	6.6	3.2	84	8
WPEX 040202R/L 12	4	2.50	0.2	6.6	3.2	84	12
WPEX 050300R/L 08	5	3.18	0	7.94	3.7	80	8
WPEX 050300R/L 12	5	3.18	0	7.94	3.7	80	12
WPEX 050302R/L 08	5	3.18	0.2	7.94	3.7	80	8
WPEX 050302R/L 12	5	3.18	0.2	7.94	3.7	80	12
WPEX 050304R/L 08	5	3.18	0.4	7.94	3.7	80	8
WPEX 050304R/L 12	5	3.18	0.4	7.94	3.7	80	12
WPEX 060400R/L 08	6	4.00	0	9.52	3.7	80	8
WPEX 060400R/L 12	6	4.00	0	9.52	3.7	80	12
WPEX 060402R/L 08	6	4.00	0.2	9.52	3.7	80	8
WPEX 060402R/L 12	6	4.00	0.2	9.52	3.7	80	12
WPEX 060404R/L 08	6	4.00	0.4	9.52	3.7	80	8
WPEX 060404R/L 12	6	4.00	0.4	9.52	3.7	80	12

Державки см. стр. B203.

WPEB



- Односторонние, шлифованные и полированные, для прецизионной обработки.
- Без стружколома.
- Исключает наклёпы.
- R - усиленный угол для правостороннего точения.
- L - усиленный угол для левостороннего точения.
- N-угол с радиусом для право- и левостороннего точения.

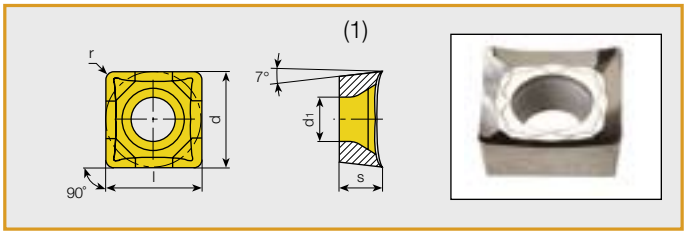
Обозначение	l	s	r	d	ød1	β°	α°
WPEB 040200R/L 08	4	2.50	0	6.60	3.2	84	8
WPEB 040200R/L 12	4	2.50	0	6.60	3.2	84	12
WPEB 040202N 08	4	2.50	0.2	6.60	3.2	84	8
WPEB 040202N 12	4	2.50	0.2	6.60	3.2	84	12
WPEB 050300R/L 08	5	3.18	0	7.94	3.7	80	8
WPEB 050300R/L 12	5	3.18	0	7.94	3.7	80	12
WPEB 050302N 08	5	3.18	0.2	7.94	3.7	80	8
WPEB 050302N 12	5	3.18	0.2	7.94	3.7	80	12
WPEB 050304N 08	5	3.18	0.4	7.94	3.7	80	8
WPEB 050304N 12	5	3.18	0.4	7.94	3.7	80	12
WPEB 060400R/L 08	6	4.00	0	9.52	3.7	80	8
WPEB 060400R/L 12	6	4.00	0	9.52	3.7	80	12
WPEB 060402N 08	6	4.00	0.2	9.52	3.7	80	8
WPEB 060402N 12	6	4.00	0.2	9.52	3.7	80	12
WPEB 060404N 08	6	4.00	0.4	9.52	3.7	80	8
WPEB 060404N 12	6	4.00	0.4	9.52	3.7	80	12

Державки см. стр. B203.

Позитивные пластины с задним углом 7° для обработки алюминия

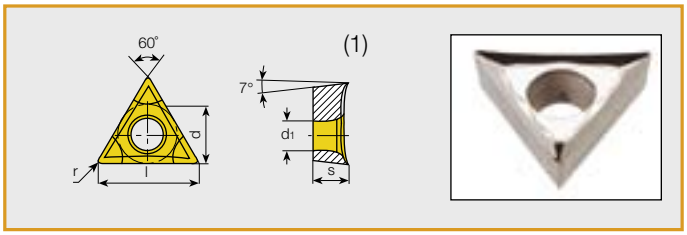
SCGT-AS

Обозначение	l	dz	s	d1	r
SCGT 09T308-AS	9.52	9.52	3.97	4.4	0.4
SCGT 120408-AS	12.7	12.7	4.76	5.5	0.8



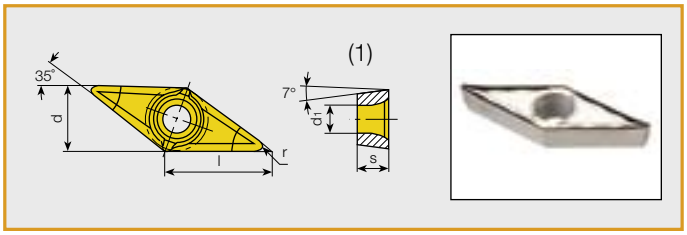
TCGT-AS

Обозначение	l	d	s	d1	r
TCGT 110204-AS	11.0	6.35	2.38	2.8	0.4
TCGT 16T304-AS	16.5	9.525	3.97	4.4	0.4
TCGT 16T308-AS	16.5	9.525	3.97	4.4	0.8



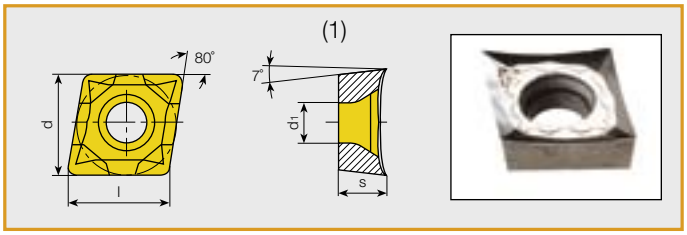
VCGT-AS

Обозначение	l	d	s	d1	r
VCGT 110302-AS	11.1	6.35	3.18	2.9	0.2
VCGT 110304-AS					0.4
VCGT 160402-AS	16.6	9.52	4.76	4.4	0.2
VCGT 160404-AS					0.4
VCGT 160408-AS					0.8
VCGT 160412-AS					1.2
VCGT 220530-AS	22.1	12.7	5.56	5.5	3.0



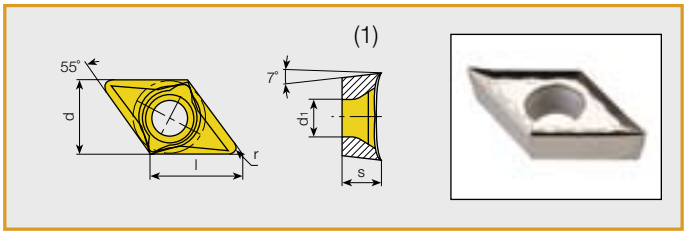
CCGT-AS

Обозначение	l	d	s	d1	r
CCGT 060201-AS	6.4	6.35	2.38	2.8	0.1
CCGT 060202-AS					0.2
CCGT 060204-AS					0.4
CCGT 09T301-AS	9.7	9.525	3.97	4.4	0.1
CCGT 09T302-AS					0.2
CCGT 09T304-AS					0.4
CCGT 09T308-AS					0.8
CCGT 120402-AS	12.9	12.7	4.76	5.5	0.2
CCGT 120404-AS					0.4
CCGT 120408-AS					0.8



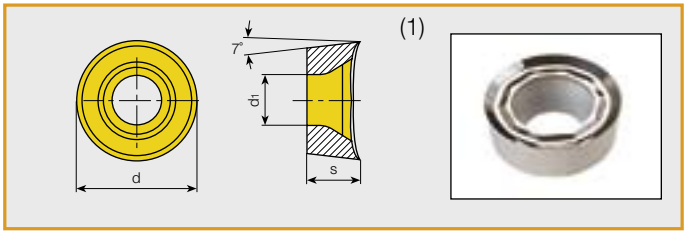
DCGT-AS

Обозначение	l	d	s	d1	r
DCGT 070201-AS	7.75	6.35	2.38	2.8	0.1
DCGT 070202-AS					0.2
DCGT 070204-AS					0.4
DCGT 11T301-AS	11.6	9.525	3.97	4.4	0.1
DCGT 11T302-AS					0.2
DCGT 11T304-AS					0.4
DCGT 11T308-AS					0.8



RCGT-AS

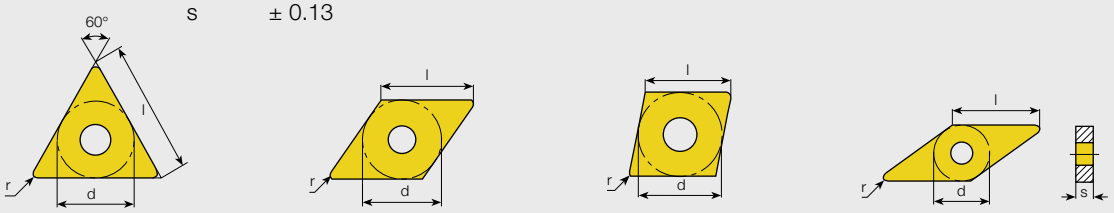
Обозначение	d	s	d1
RCGT 0803M0-AS	8	3.18	3.4
RCGT 10T3M0-AS	10	3.97	4.4
RCGT 1003M0-AS(1)	10	3.18	4.0



(1) Размеры см. стр. B230-232.
Более подробную информацию см. стр. B286-289.
Державки см. стр. B198-201, B217-220.

Негативные пластины для черновой обработки алюминия со стружколомом S

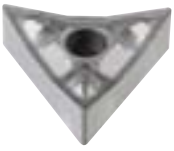
Допуска
d 9.52 ± 0.05
d 12.7 ± 0.08
s ± 0.13



TNMS DNMS CNMS VNMS

TNMS

Обозначение	l	d	s	r
TNMS 160404-12	16.5	9.52	4.76	0.4
TNMS 160408-12	16.5	9.52	4.76	0.8
TNMS 220404-12	22	12.7	4.76	0.4
TNMS 220408-12	22	12.7	4.76	0.8
TNMS 220412-12	22	12.7	4.76	1.2



DNMS

Обозначение	l	d	s	r
DNMS 150408-12	15.5	12.7	4.76	0.8



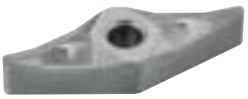
CNMS

Обозначение	l	d	s	r
CNMS 120408-12	12.9	12.7	4.76	0.8



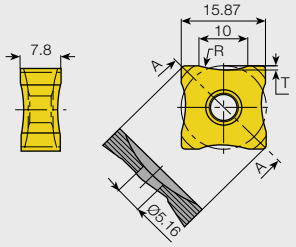
VNMS

Обозначение	l	d	s	r
VNMS 160404-12	16.6	9.52	4.76	0.4
VNMS 160408-12	16.6	9.52	4.76	0.8

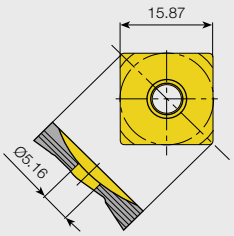


Державки см. стр. B188-190, B192, B195-196, B215-216, B226-228.
Более подробную информацию по режимам см. стр. B286-289.
Размеры см. стр. B230-232.

Пластины для обработки труб (зачистка сварного шва)



SNMX 150708R-..

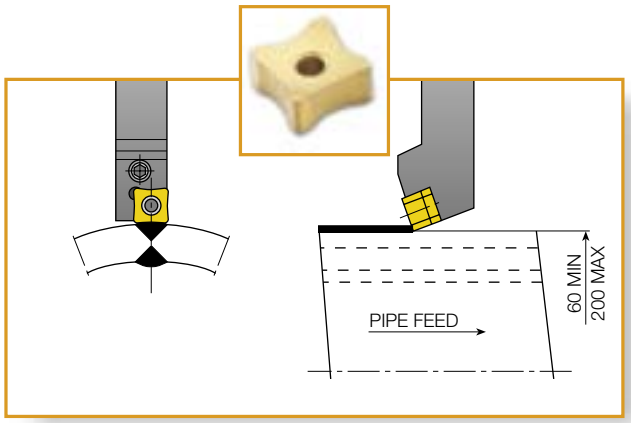


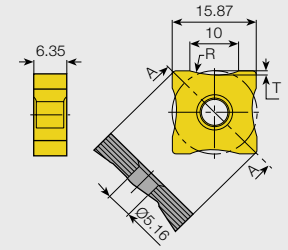
SNMX 150708R-00

SNMX-07 (со стружколомом)

Обозначение	R[2]	T
SNMX 150708R-00	0	0
SNMX 150708R-11	11	1.20
SNMX 150708R-13	13	1.00
SNMX 150708R-15	15	0.86
SNMX 150708R-18	18	0.71
SNMX 150708R-20	20	0.64
SNMX 150708R-22	22	0.58
SNMX 150708R-25	25	0.50
SNMX 150708R-27	27	0.47
SNMX 150708R-30	30	0.42
SNMX 150708R-35	35	0.36
SNMX 150708R-40	40	0.31
SNMX 150708R-45	45	0.28
SNMX 150708R-50	50	0.25
SNMX 150708R-60	60	0.21
SNMX 150708R-65	65	0.19
SNMX 150708R-70	70	0.18
SNMX 150708R-75	75	0.17
SNMX 150708R-90	90	0.14

Сплавы IC9015 и IC418
Резцы см. стр. B196.

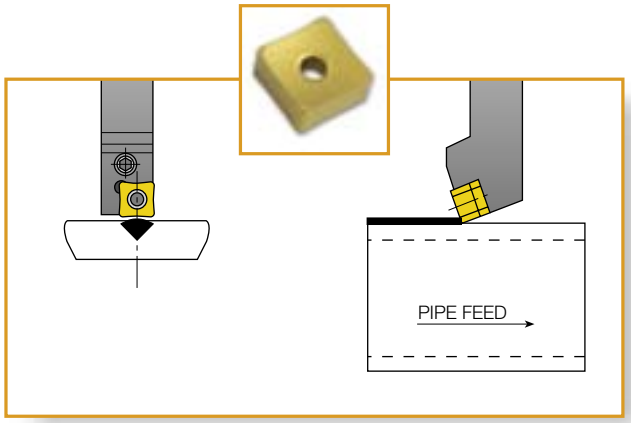




SNMX-06 (без стружколома)[1]

Обозначение	R[2]	T
SNMX 150608R-15	15	0.86
SNMX 150608R-20	20	0.64
SNMX 150608R-75	75	0.17
SNMX 150608R-90	90	0.14

[1] Рекомендуется для твердых материалов.
Державки см. стр. B196.



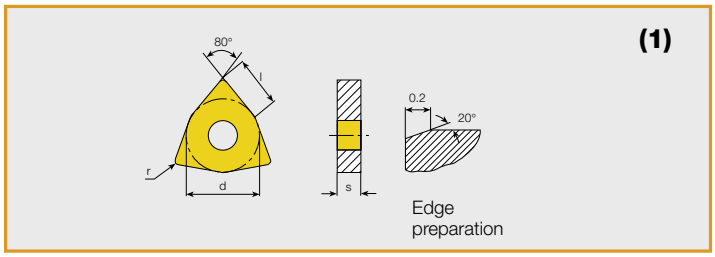
Эти пластины удаляют шов сразу после сварочных работ (температура материала обычно около 300-400° C). Скорость резания от 40 до 150 м/мин, в зависимости от диаметра трубы.

[2] Рекомендуется: $R = \frac{D(\text{трубы})}{2} + (1 \div 2 \text{ мм})$

Керамические 80° тригонные пластины

Обозначение	IS8	IS80	IN11	IN22	IN23
WNGA 080408T	●	●			
WNGA 080412T	●	●			
WNGA 080416T	●	●			

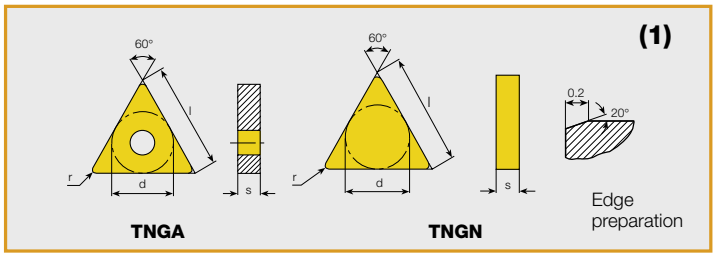
Державки, см. стр. B186-187, B213, B226.



Керамические треугольные пластины

Обозначение	IS8	IS80	IN11	IN22	IN23
TNGN 160404T					
TNGN 160408T	●			●●	●●
TNGN 160412T	●	●			
TNGN 160416T					
TNGN 220408T	●				
TNGN 220412T					
TNGN 220416T	●				
TNGA 160404T				●●	●●
TNGA 160408T				●●	●●
TNGA 160412T					●●
TNGA 160416T					●●
TNGA 220408T				●●	●●
TNGA 220412T					
TNGA 220416T					●●

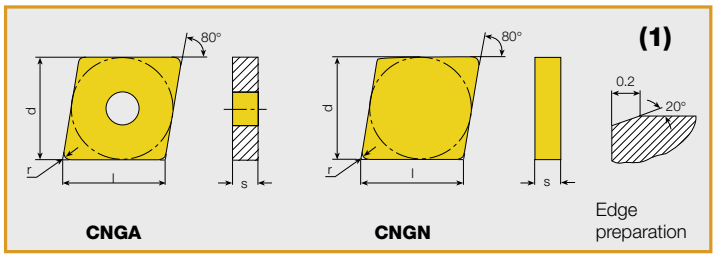
Державки, см. стр. B195-196, B207, B227-228.



Керамические 80° ромбические пластины

Обозначение	IS8	IS80	IN11	IN22	IN23
CNGN 120404T					●●
CNGN 120408T	●	●		●●	●●
CNGN 120412T	●	●			●●
CNGN 120416T	●	●			
CNGN 120708T					●●
CNGN 120712T	●	●			
CNGN 120716T	●	●			
CNGN 160608T					
CNGN 160612T	●	●			
CNGA 120404T				●●	●●
CNGA 120408T	●	●	●●	●●	●●
CNGA 120412T	●	●		●●	●●
CNGA 120416T	●	●			●●
CNGA 160612T	●				
CNGA 160616T	●				

Державки, см. стр. B188-189, B206, B226.



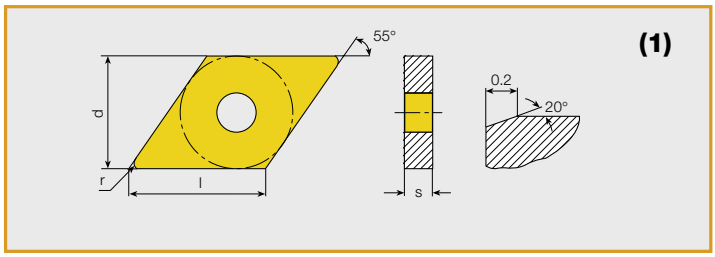
Керамические 55° ромбические пластины

Обозначение	IS8	IS80	IN11	IN22	IN23
DNGA 150404T					●●
DNGA 150408T	●			●●	●●
DNGA 150412T	●	●			●●
DNGA 150604T					●●
DNGA 150608T					●●
DNGA 150612T	●			●●	

Державки, см. стр. B190, B215.

(1) Размеры см. стр. B230-232.

Более подробную информацию см. стр. B286-289.



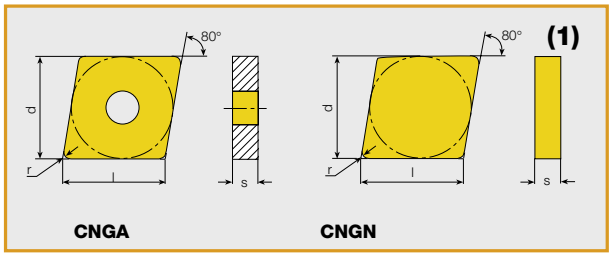
● Чугун

● Закалённая сталь

Керамические 80° ромбические пластины

Обозначение	IS9
CNGN 120408E	●
CNGN 120412E	●
CNGN 120416E	●
CNGN 120708E	●
CNGN 120712E	●
CNGA 120408E	●

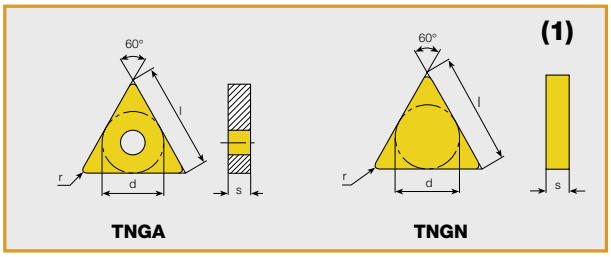
Державки см. стр. B188-189, B206, B226,



Керамические треугольные пластины

Обозначение	IS9
TNGN 160408E	●
TNGA 160408E	●

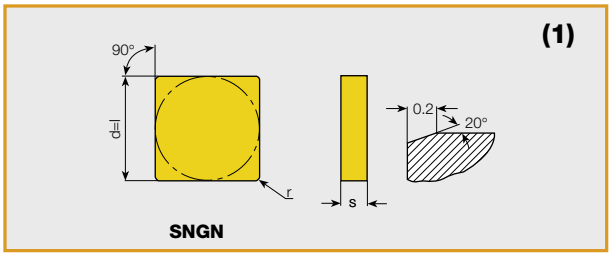
Державки см. стр.
B195-196, B206-208, B227-228.



Керамические квадратные пластины

Обозначение	IS9
SNGN 120408E	●
SNGN 120416E	●

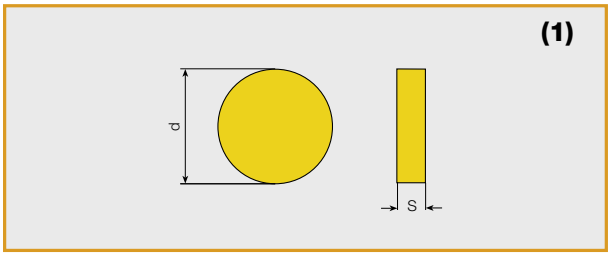
Державки см. стр. B206-207.



Керамические круглые пластины

Обозначение	IS9
RNGN 120400E	●
RNGN 120700E	●

Державки см. стр. B208.

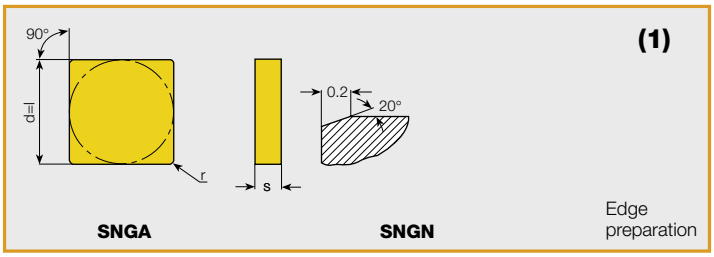


(1) Размеры см. стр. B230-232.
Более подробную информацию см. стр. B286-289.

● Жаропрочные сплавы

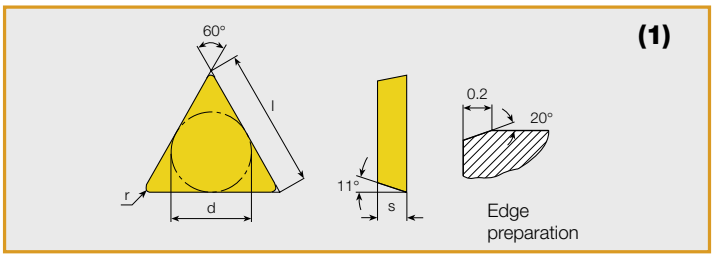
Керамические квадратные пластины

Обозначение	IS8	IS80	IN11	IN22	IN23
SNGN 090308T					
SNGN 090312T					
SNGN 120404T				●●	
SNGN 120408T	●	●		●●	●●
SNGN 120412T	●	●	●●	●●	●●
SNGN 120416T	●	●		●●	
SNGN 120708T				●●	●●
SNGN 120712T	●	●			●●
SNGN 120716T	●	●	●●	●●	●●
SNGN 150616T	●				
SNGN 190712T					
SNGN 190716T					
SNGA 120404T				●●	●●
SNGA 120408T				●●	●●
SNGA 120412T	●				●●
SNGA 120416T	●				



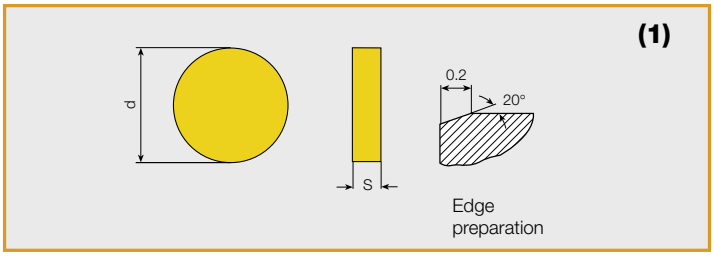
Керамические позитивные треугольные пластины с задним углом 11°

Обозначение	IS8	IS80	IN11	IN22	IN23
TPGN 090204T				●	
TPGN 110302T					
TPGN 110304T				●●	●●
TPGN 110308T				●●	●●
TPGN 160304T				●●	●●
TPGN 160308T	●			●●	●●
TPGN 220408T					●●



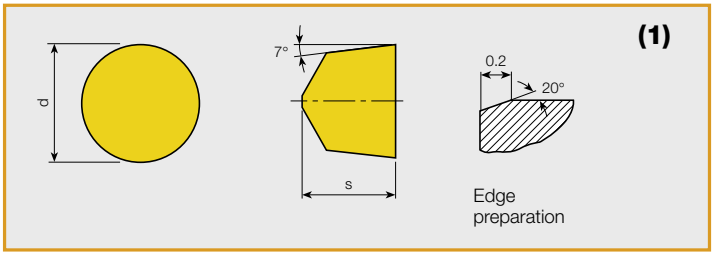
Керамические круглые пластины

Обозначение	IS8	IS80	IN11	IN22	IN23
RNGN 090300T					
RNGN 120400T	●	●			
RNGN 120700T				●●	●●
RNGN 250700T			●●		



Керамические круглые пластины

Обозначение	IS8	IS80	IN11	IN22	IN23
RCGX 090700T					●●
RCGX 120700T					●●



Державки, см. стр. B206-208.

(1) Размеры см. стр. B230-232.

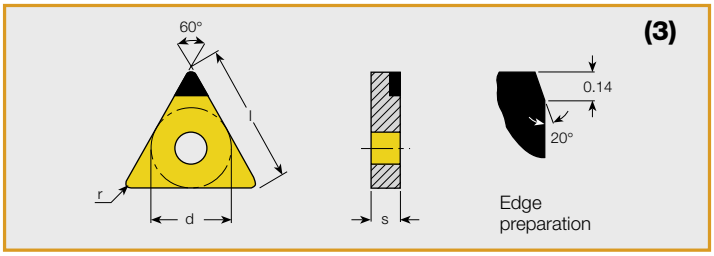
● Чугун

● Закалённая сталь

Более подробную информацию см. стр. B286-289.

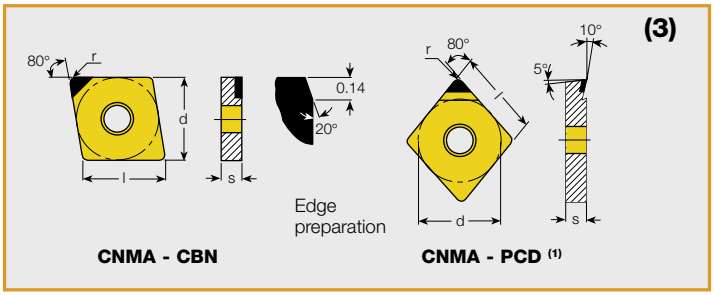
CBN треугольные пластины

Обозначение	IB50	IB55	IB85	IB90	ID5
TNMA 160404T	●	●	●		
TNMA 160408T	●	●	●	●	



CBN и PCD 80° ромбические пластины

Обозначение	IB50	IB55	IB85	IB90	ID5
CNMA 120404T	●	●	●	●	
CNMA 120408T	●	●	●	●	
CNMA 120408T-WG[2]	●	●	●	●	
CNMA 120412T	●				
CNMA 120404[1]					●
CNMA 120408[1]					●



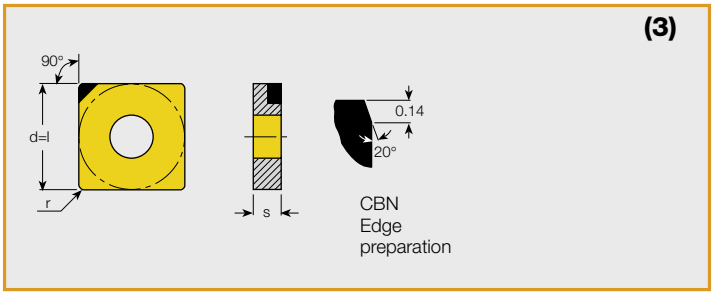
PCD - Острая режущая кромка

(1) Для позитивного переднего угла отличного от 10° добавить P:
Например: CNMA 120404 P15 с передним углом 15°.

(2) Wiper пластины для чистовой обработки, при больших подачах.

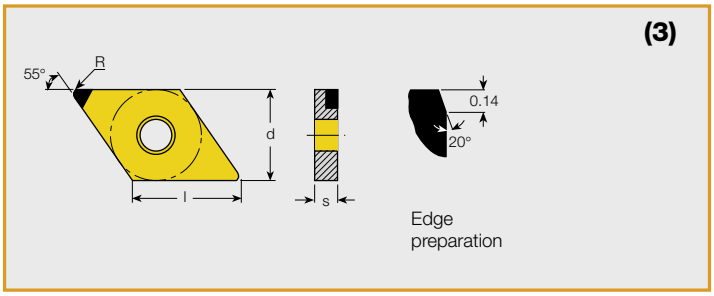
CBN квадратные пластины

Обозначение	IB50	IB55	IB85	IB90	ID5
SNMA 120404T			●	●	
SNMA 120408T	●	●	●	●	
SNMA 120412T			●		



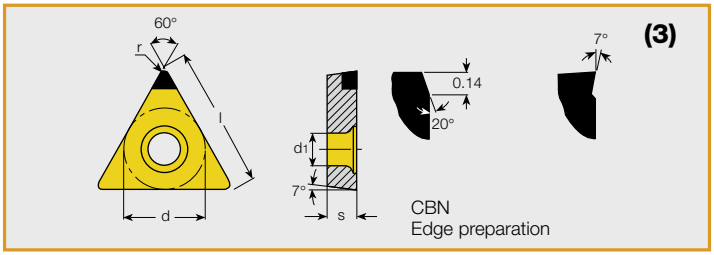
CBN 55° ромбические пластины

Обозначение	IB50	IB55	IB85	IB90	ID5
DNMA 150404T		●			
DNMA 150408T	●	●			
DNMA 150412T		●			
DNMA 150604T		●			
DNMA 150608T		●			
DNMA 150612T	●	●			



CBN и PCD треугольные пластины с задним углом 7°

Обозначение	IB50	IB55	IB85	IB90	ID5
TCMT 110204T	●	●			
TCMT 110204[1]					●



(1) PCD-острая режущая кромка, задний угол 7°.
Державки см. стр. B190, B195-196, B188-189, B206-207, B215, B226-228, B264.
Более подробную информацию см. стр. B286-289.

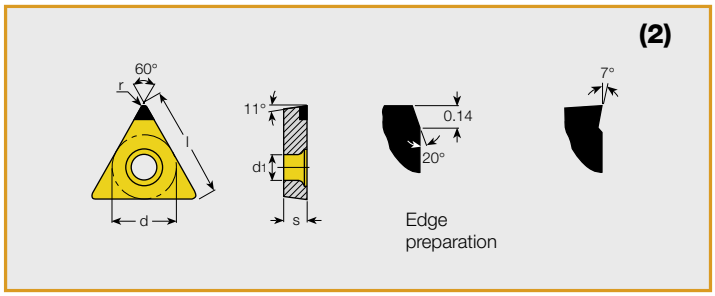
(3) Размеры см. стр. B230-232.

● Чугун
● Закалённая Сталь
● Алюминиевые сплавы (Si<12%)

CBN и PCD треугольные пластины с задним углом 11°

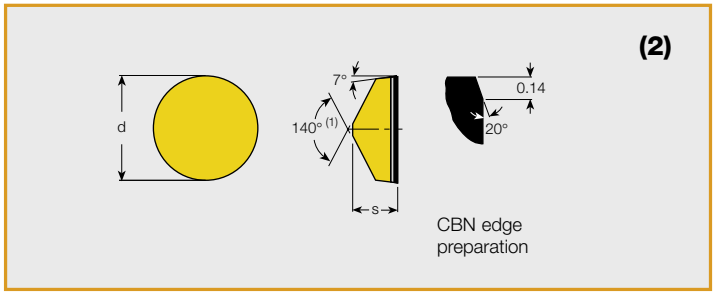
Обозначение	IB50	IB55	IB85	IB90	ID5
TPGX 090202(1)					●
TPGX 090202T	●			●	
TPGX 090204(1)					●
TPGX 090204T	●			●	
TPGX 110302(1)					●
TPGX 110302T	●			●	
TPGX 110304(1)					●
TPGX 110304T	●			●	

(1) PCD-острая режущая кромка, передний угол 7°.



CBN 7° круглая пластина

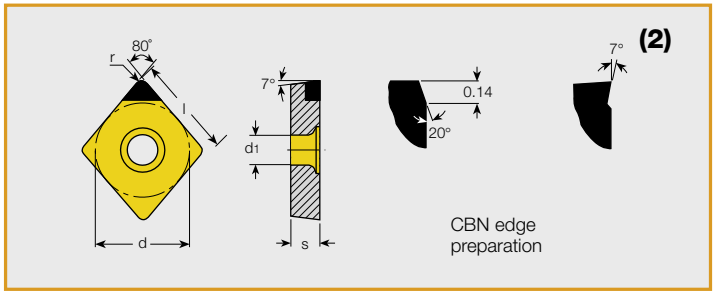
Обозначение	IB50	IB55	IB85	IB90	ID5
RCGX 060300T				●	
RCGX 090300T				●	
RCGX 120400T				●	



CBN и PCD 80° ромбические пластины с задним углом 7°

Обозначение	IB50	IB55	IB85	IB90	ID5
CCMT 060202T		●			
CCMT 060204T		●			
CCMT 09T304T		●			
CCMT 09T308T		●			
CCMT 060204(1)					●
CCMT 09T304(1)					●

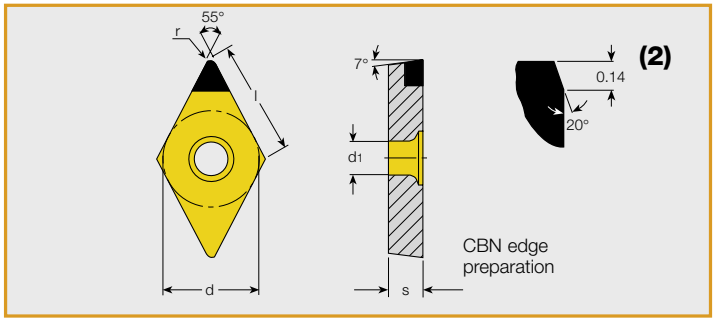
(1) PCD-острая режущая кромка, передний угол 7°.



CBN и PCD 55° ромбические пластины с задним углом 7°

Обозначение	IB50	IB55	IB85	IB90	ID5
DCMT 11T304T		●			
DCMT 11T308T		●			
DCMT 11T302(1)					●
DCMT 11T304(1)					●
DCMT 11T308(1)					

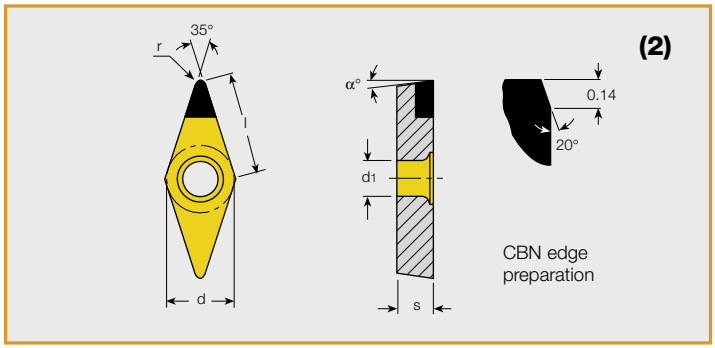
(1) PCD-острая режущая кромка, передний угол 7°.



CBN и PCD 35° ромбические пластины

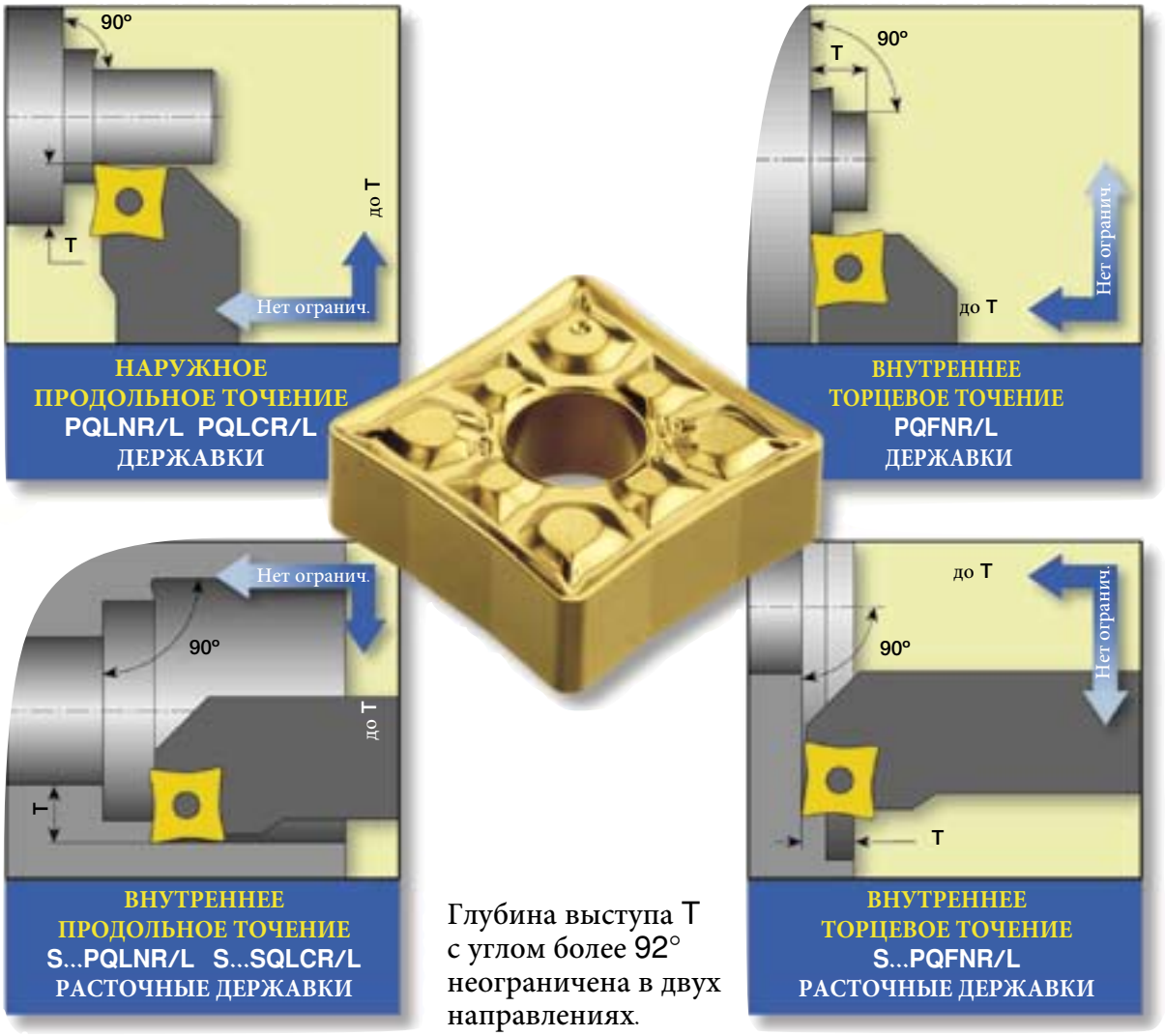
Обозначение	IB50	IB55	IB85	IB90	ID5
VCGT 160404(1)					●
VCGT 160408(1)					●
VBMT 160404T	●	●			

(1) PCD-острая режущая кромка, передний угол 7°.
Державки см. стр. B198-199, B200, B208, B217-218, B222, B277.
Более подробную информацию см. стр. B286-289.
(2) Размеры см. стр. B230-232.



● Чугун
● Закалённая Сталь
● Алюминиевые сплавы (Si<12%)

Обработка

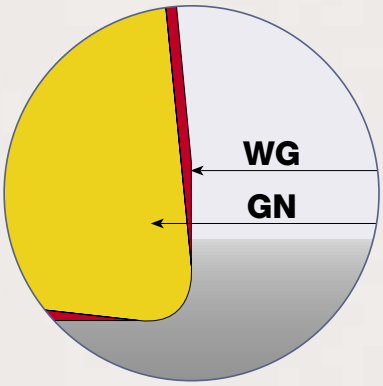


Глубина выступа T с углом более 92° неограничена в двух направлениях.



2 CNMG пластины в одной пластине QNMG

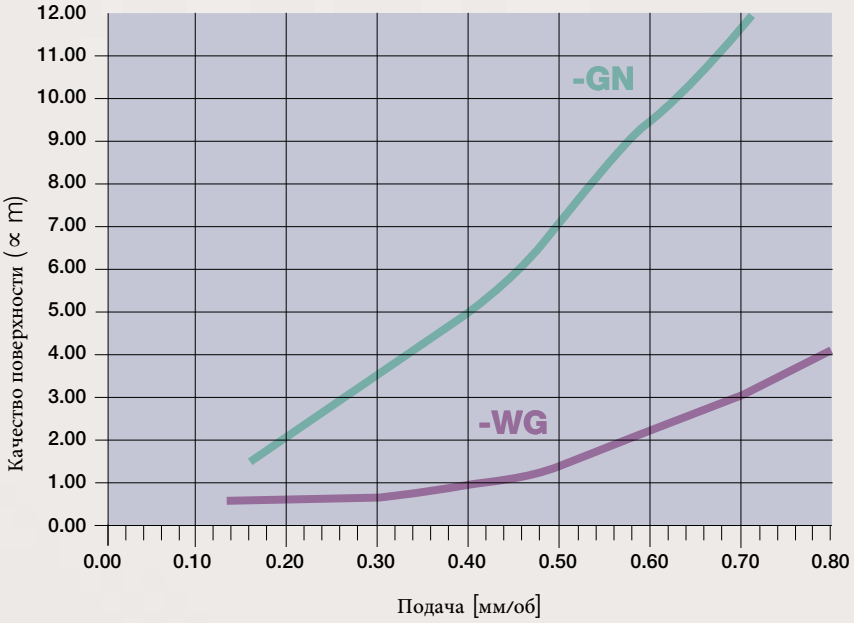
WG для чистовой обработки при больших подачах



CNMG 120408-WG
WNMG 080408-WG
WNMG 060404-WG
WNMG 06T304-WG
WNMG 06T308-WG
WNMA 080408-WG

- Превосходное качество поверхности.
- Меньшее время на чистовых операциях.
- Исключается необходимость пластин с большим радиусом.
- Увеличивается стойкость пластины.

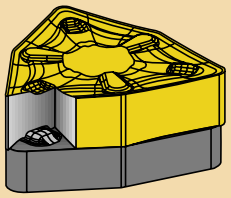
WG спроектирован для суперфинишной обработки
Затрачивается меньшее время на чистовую обработку!



Пластины:
WNMG 080408–GN
WNMG 080408–WG
Сплав: **IC9025**
Материал: SAE 1045
Vc = 220 м/мин
Глубина резания: 1.5



TNM – Двухсторонняя геометрия для черновой обработки



ISCAR представляет TRIGON 1306.. и 0804.. размеров для черновых операций.
Новый дизайн – TNM.

Центр пластины находится ниже режущей кромки. Такая геометрия обеспечивает оптимальный отвод стружки при черновой обработке. Уникальная геометрия пластины позволяет использовать её с обеих сторон. У пластины в 3 раза больше режущих кромок чем у CNMM.

Пластины см. стр. B245.
Резцы см. стр. B187, B213.

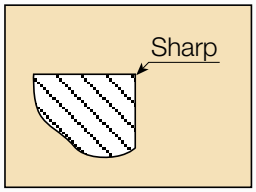




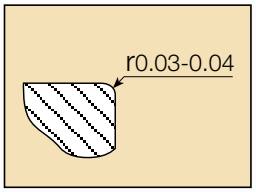
Специальная подкладка используется для WNMG 0804.. TNM пластин. Она поддерживает угол пластины и обеспечивает непрерывный стружкоотвод при черновой обработке.
Плоскость посадочного места имеет спец. форму для лучшего сцепления державки с пластиной. Благодаря специальной поверхности распределяются нагрузки,что снижает деформации посадочного места.



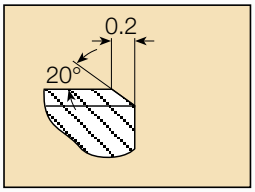
Режущие кромки, рекомендации по применению



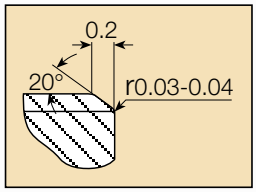
F - Чистовые операции



E - Получистовые и чистовые операции
f < 0.2 мм/об



T - Черновые операции
f > 0.2 мм/об



S - Для тяжёлой черновой обработки и прерывистого резания

Нитрид кремния для чугуна и высокотемпературных сплавов

Что такое ISCANITE?

ISCANITE материал для режущего инструмента, содержащий 90 процентов нитрида кремния. ISCANITE получен методом прессовки, для обеспечения плотности, высокой ударной прочности и термостойкости. Эти характеристики делают ISCANITE идеальным материалом способным держать удар и тепло.

Какой материал может обрабатывать ISCANITE?

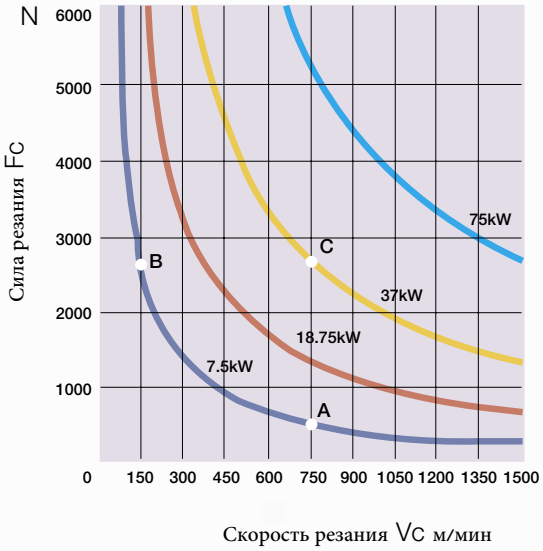
ISCANITE превосходно подходит для обработки чугуна, высокотемпературных сплавов, латуни и композитов. Не рекомендуется для стали из-за химической несовместимости.

ISCANITE Выгода

ISCANITE позволит увеличить производительность, уменьшить стоимость обработки и радикально снизить силы резания. ISCANITE увеличивает производительность, благодаря большому съёму материала и позволит реализовать потенциал станка. Стоимость обработки снижается благодаря увеличению стойкости инструмента, меньшему времени на замену и установку.

Скорость и сила резания

(см. график справа)
Предпочтительнее обработка при высоких скоростях и низких силах (Точка А предпочтительнее точки В.) Таким образом мы снизим давление на обрабатываемый материал и тенденцию к его вибрации или смещения. Если позводяет мощность станка можно работать на скоростях около 750 м/мин с теми же силами резания, что и в точке В. (См. точку С.) Положительное влияние скорости резания и подачи на условия обработки: для нитрида кремния рекомендуются более высокие скорости резания.

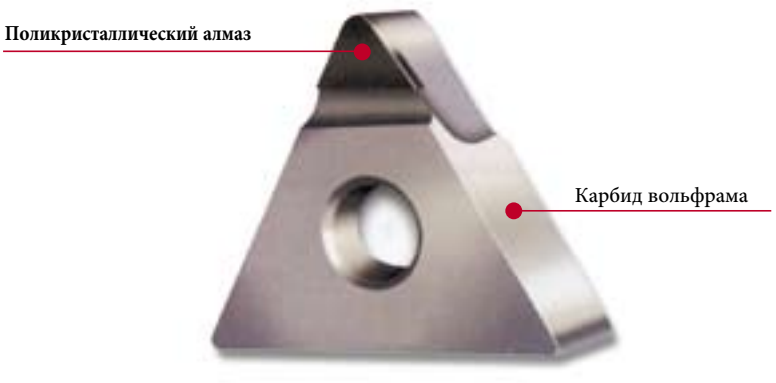


PCD Пластины

Особенности

1. Превосходная поверхность при обработке алюминия и неметаллических материалов.
2. Выше стойкость инструмента при высоких скоростях резания, благодаря стойкости материала и низкой теплопроводности.

Примечание: не для стали и чугуна



Марки и применение

	Связка	Размер алмаза	Марка	Особенности и применение
Износо-стойкость ↕ Прочность	Кобальтовая	10 ~ 25 μm	ID6	Для обработки Al сплавов (Si > 12%) Прерывистое резание
		8 ~ 9 μm	ID5	Для обработки Al сплавов (Si > 12%), Cu сплавов Основное применение – неметаллические материалы
		4 ~ 5 μm	ID4	Для обработки волокнита, дерева, чистого Al

Рекомендуемые режимы резания

Точение

Материал	Скорость резания (м/мин)	Подача (мм/об)	Глубина резания (мм)	Сплавы
Al сплавы (4 ~ 9% Si)	800 ~ 2500	0.1 ~ 0.3	0.05 ~ 3.0	ID5
Al сплавы (9 ~ 14% Si)	600 ~ 1280	0.1 ~ 0.3		ID5, ID6
Al сплавы (16 ~18%Si)	300 ~ 6000.1 ~ 0.3			ID6
Синтезированный карбид вольфрама	20 ~ 40	0.05 ~ 0.2	0.02 ~ 0.5	ID6
Дерево	1000 ~ 2500	0.1 ~ 0.5	0.2 ~ 5.0	ID4
Cu сплавы	600 ~ 1000	0.05 ~ 0.2	0.05 ~ 3.0	ID5
Пластик, FRP	300 ~ 1000	0.05 ~ 0.25	0.05 ~ 3.0	ID4

Фрезерование

Материал	Скорость резания (м/мин)	Подача (мм/зуб)	Глубина резания (мм)	Сплавы
Al-сплавы (Si < 14%)	300 ~ 3000	0.1 ~ 0.2	0.10 ~ 3.0	ID6 с охлаждением
Al-сплавы (Si > 15%)	300 ~ 1200			

CBN Пластины

Особенности

1. Предназначены для труднообрабатываемых материалов, таких как закалённая сталь, жаропрочные сплавы и порошковые сплавы.
2. Снижает стоимость и время обработки.
3. Обеспечивает превосходное качество поверхности.
4. Обработка закалённых материалов на больших скоростях.
5. Обработка чугуна на больших скоростях.



Марки и применение

Материал		Сплав	Состав (CBN%)	Особенности и применение
Износо-стойкость ↕ Прочность	A. Закалённая сталь	IB50	50%	Чистовая обработка сталей (HRc 45 ~65) и чугуна. Беспрерывистое резание.
		IB55	65%	Получистовая обработка закалённых сталей (HRc 45 ~65) и чугуна. Прерывистое резание.
	B. Чугун и твёрдые материалы	IB85	85%	Закалённая сталь и чугун (>45 HRc). Серый чугун и шаровидный чугун. Суперсплавы, жаростойкие сплавы. Карбид вольфрама >17% Co.
		IB90	90%	Высокоскоростное резание чугуна От чистовой до получистовой обработки, Прерывистая обработка закалённой стали.

Рекомендуемые режимы резания

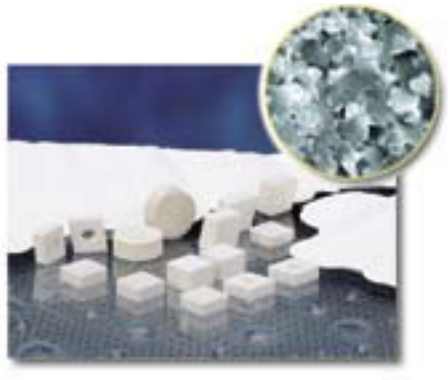
Материал	Вид обработки	Скорость резания (м/мин)	Подача (мм/об)	Глубина резания (мм)	Рекомендуемая Марка
Серый чугун (180 ~ 230HB)	Точение	400 ~ 1500	0.25 ~ 0.60	0.12 ~ 3.00	**IB85, IB90**
Отбеленный чугун (400HB)	Точение	50 ~150	0.15 ~ 0.40	0.12 ~ 2.00	**IB85, IB90**
Закалённая сталь (>HRc45)	Черновое точение	60 ~140	0.15 ~ 0.40	0.70 ~ 2.50	**IB55, IB85**
	Чистовое точение	100 ~140	0.10 ~ 0.20	0.12 ~ 0.75	**IB50, IB55**
Суперсплав (HRc35)	Точение	50 ~200	0.05 ~ 0.25	0.10 ~ 3.00	**IB85, IB90**
Порошковые сплавы	Точение	90 ~180	0.05 ~ 0.20	0.10 ~ 1.00	**IB85, IB90**

Керамический режущий инструмент

IN11 Al_2O_3

Высокоскоростная чистовая обработка чугуна и стали

- Улучшается износостойкость и прочность. ZrO_2 добавка.
- Подходит для высокоскоростного точения чугуна и стали.



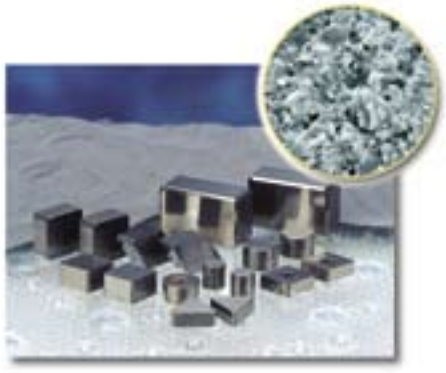
Рекомендуемые режимы резания

Материал	Скорость (м/мин)	Подача (мм/об)	Глубина резания (мм)	Охлаждение
Чугун	200-600	0.1-0.3	1-4	Сухое
Сталь	200-400	0.1-0.3	1-4	Сухое

IN22 Al_2O_3-TiCN

Точение закалённых сталей и труднообрабатываемых материалов

- Высокоскоростная обработка стали, инструментальной стали, закалённой стали, отбеленного чугуна, с высоким содержанием хрома и т.д.
- Получистовая и чистовая обработка чугуна.



Рекомендуемые режимы резания

Материал	Скорость (м/мин)	Подача (мм/об)	Глубина резания (мм)	Охладит.
Закалённая Сталь > HRc50	50-150	0.05-0.12	0.2-1.5	Сухое
Быстрорежущая сталь	30-200	0.05-0.20	0.2-1.5	Сухое
Отбеленный чугун	30-200	0.05-0.20	0.2-1.5	Сухое
Инструментальная сталь	100-300	0.05-0.30	1.0-3.0	Сухое

Керамический режущий инструмент

IN23 Al_2O_3-TiC

Получистовая и чистовая обработка

- Прерывистое резание серого чугуна и отбеленного чугуна.
- Чистовое фрезерование серого чугуна.



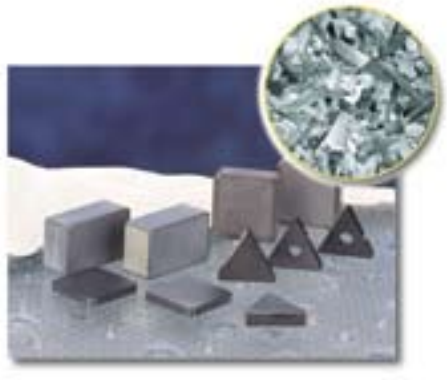
Рекомендуемые режимы резания

Материал	Скорость (м/мин)	Подача (мм/об)	Глубина резания (мм)	Охлаждение
Серый чугун	200-600	0.1-0.4	1-4	Сухое
Отбеленный чугун	100-400	0.05-0.2	1-3	Сухое

IS8 Si_3N_4

Точение и фрезерование серого чугуна

- Черновое и прерывистое точение(1) чугуна.
- Обработка отбеленного чугуна и суперсплавов.



Рекомендуемые режимы резания

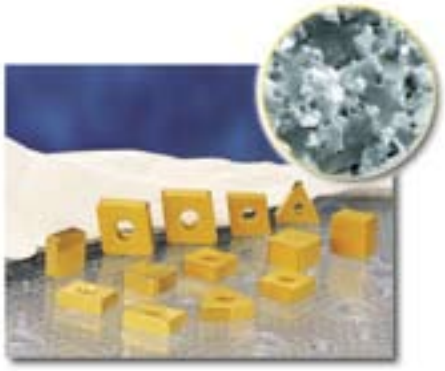
Материал		Скорость (м/мин)	Подача (мм/об)	Глубина резания (мм)	Охлаждение
Точение	Серого чугуна	200-800	0.1-0.6	2-5	Влажное
	Отбеленного чугуна	50-300	0.05-0.3	1-3	Влажное
Фрезерование	Серого чугуна	100-1,000	0.1-0.4(2)	1-4	Сухое

(1) Для прерывистого резания охлаждение не рекомендуется.
(2) fz (мм/зуб)

IS80 CVD Si_3N_4

Высокоскоростное точение серого чугуна

- Многослойное покрытие на матрице IS8.
- Черновое и прерывистое резание(1) чугуна.



Рекомендуемые режимы резания

Материал	Скорость (м/мин)	Подача (мм/об)	Глубина резания (мм)	Охлаждение
Серый чугун	200-1,000	0.1-0.5	2-5	Влажное

(1) Для прерывистого резания охлаждение не рекомендуется.

Данные по обработке материалов

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенные	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенные	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенные	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь, стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенные	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенные	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11

ISO	Материал	Условия	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
M	Нержавеющая сталь и стальное литьё	Ферритная/мартенситная	680	200	12
		Мартенситная	820	240	13
		Аустенитная	600	180	14

ISO	Материал	Условия	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
K	Шаровидный чугун (GGG)	Ферритный/перлитный		180	15
		Перлитный		260	16
	Серый чугун (GG)	Ферритный		160	17
		Перлитный		250	18
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19
		Перлитный		230	20

Cermet		Cermet+PVD		Твёрдый сплав+PVD		Твёрдый сплав+CVD				
IC20N	IC30N	IC520N	IC530N	IC570	IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC428
250-400	230-380	250-420	230-400	230-400	120-200	120-240	230-380	250-400	280-420	300-450
220-350	200-330	220-380	200-350	200-350	100-170	100-210	200-340	220-360	240-380	260-400
180-320	160-300	180-350	160-320	160-320	80-150	80-190	170-300	180-320	200-340	220-360
210-340	190-320	210-370	190-340	190-340	90-160	90-200	190-320	200-340	220-360	240-380
160-300	140-280	160-330	140-300	140-300	80-130	80-170	160-280	170-300	180-320	200-340
180-320	160-300	180-350	160-320	160-320	80-150	80-190	170-300	180-320	200-340	220-360
170-300	150-280	170-330	150-300	150-300	70-130	70-170	160-280	180-300	200-320	220-340
160-250	140-230	160-280	140-250	140-250	60-120	60-160	140-250	170-290	190-300	210-320
150-220	130-200	150-250	130-230	130-230	50-100	50-140	120-220	170-270	180-280	200-300
180-300	160-280	180-330	160-300	160-300	80-130	80-170	170-280	180-300	200-320	220-340
150-220	130-200	150-250	130-230	130-230	50-100	50-140	120-220	170-270	180-280	200-300

Cermet+PVD		Твёрдый сплав+PVD					Твёрдый сплав+CVD	
IC520N	IC530N	IC570	IC507	IC907	IC908	IC3028	IC635	IC520
160-300	150-270	160-280	170-290	200-320	140-220	60-160	100-200	140-280
150-280	140-250	150-250	160-270	180-300	100-200	50-150	80-180	120-250

Твёрдый сплав+CVD				Керамика			Керамика +CVD	CBN	
IC9007	IC428	IC4028	IC9015	IN11	IN23	IS8	IS80	IB90/85	IB50
180-230	160-300	160-300	140-280		150-400	80-300			200-400
160-300	140-280	140-280	120-240		100-350	50-250			150-350
350-650	350-700	300-600	250-350	300-800	300-600	300-1000	400-1000	500-12000	
300-550	300-600	250-500	200-300	200-600	200-500	250-800	300-800	400-1000	
300-500	200-350	250-400	180-320						350-500
250-350	180-280	200-320	150-250						150-400

Данные по обработке материалов

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитическая медь		100	28
	Неметаллические материалы		Дюропласт, волокниты			29
			Твёрдая резина			30

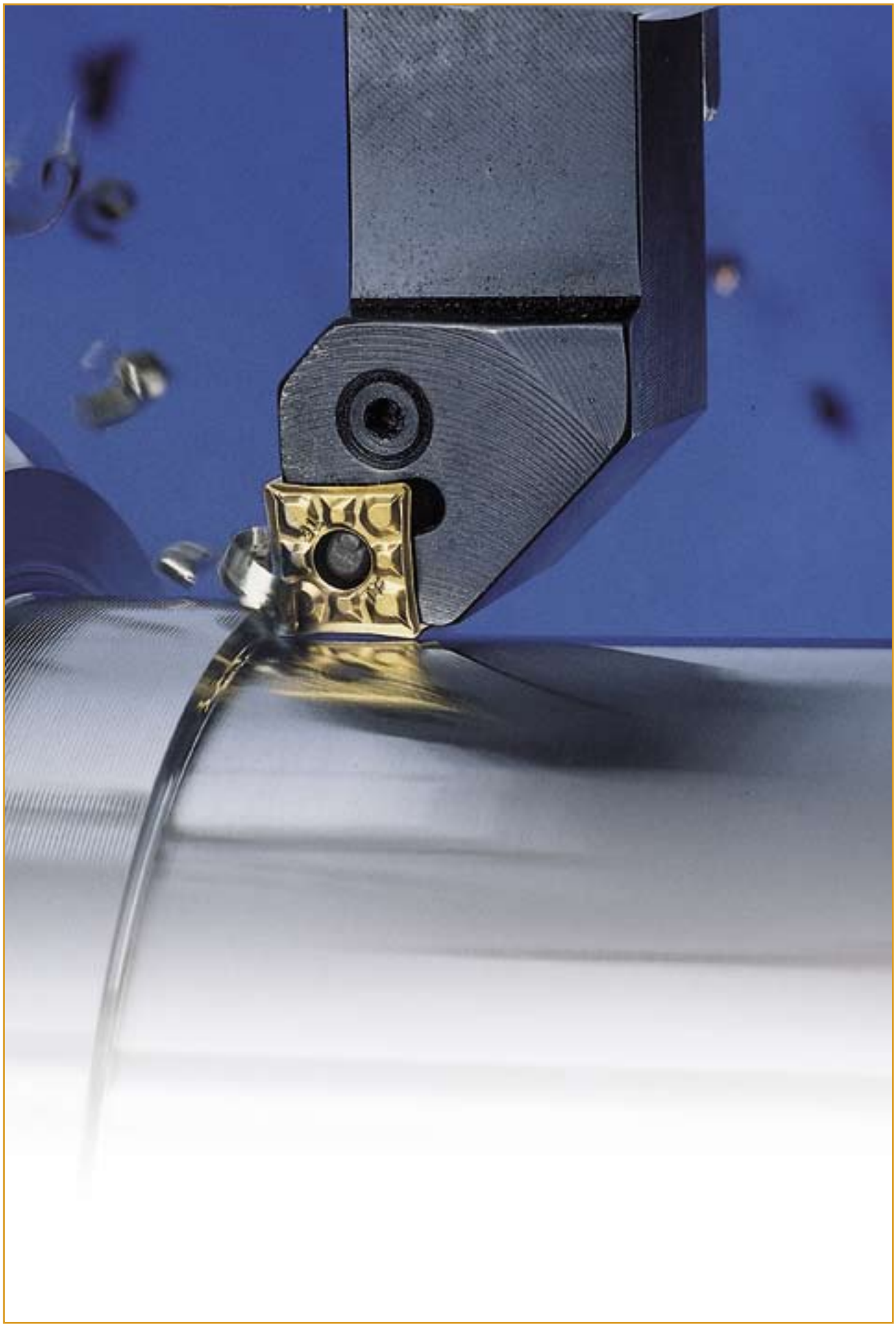
ISO	Материал		Условия	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
S	Жаропрочные сплавы	Fe основа	Отпущенные		200	31
			Структурированный		280	32
		Ni или Co основа	Отпущенные		250	33
			Структурированный		350	34
			Литьё		320	35
	Титан и Ti сплавы			RM 400		36
		Alpha+beta сплавы		RM 1050		37

ISO	Материал	Условия	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
H	Закалённая сталь	Закалённая		55 HRc	38
		Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун	Литьё		400	40
	Чугун	Упроченный		55 HRc	41

Твёрдый сплав+CVD	PCD		
IC20	ID5	ID6	ID4
1000-2500	600-2500		
300-1000	600-2500		
300-1000	600-2500		
200-600	600-2500		
		300-600	
250-600	600-1000		
180-400	600-800		
150-300	600-800		
			300-100
			500-1500

Твёрдый сплав		Твёрдый сплав+PVD			CBN	
IC07	IC20	IC907	IC507	IC3028	IB90	IB85
40-55	35-45	50-80	40-60	30-40		
30-45	25-35	40-65	30-50	20-30		
30-40	25-30	45-60	30-45	20-25		
20-30	15-25	35-45	25-35	10-20	100-200	120-240
25-35	20-30	30-50	30-40	15-25		
100-160	80-160	150-200	150-180	130-160		
50-60	50-60	50-100	50-80	30-60		

Керамика			CBN		Твёрдый сплав+PVD
IN22	IN23	IS8	IB50/55	IB85/90	IC907
50-150	40-120		100-140	80-140	40-100
50-120	40-100		80-120	60-120	30-60
30-200				70-150	
	80-120	60-100		100-140	



ISCARTHREAD



Резьбонерезные системы **B293**
Система обозначения пластин **B294**
Неполный профиль 55° **B295-297**
Неполный профиль 60° **B298-300**
ISO метрический полный профиль **B301-304**
Американский UN полный профиль **B305-308**
Резьба Витворта, полный профиль **B309-312**
NPT/NPTF, полный профиль **B313-314**
BSPT, полный профиль **B315**
STUB ACME **B316**
ACME **B317**
UNJ **B318**
Трапецидальный профиль DIN 103 ..... **B319**
SAGE DIN 513 ..... **B320**
Американский упорный профиль **B321**
Резьба по стандарту API **B322-323**
Круглый профиль DIN 405 ..... **B323**
Система обозначения державок **B324-325**
Наружные державки **B326**
Внутренние державки **B327-328**
Запасные части **B329**
Руководство по использованию **B330-336**

Основные типы пластин для резьбовых резцов


Тип – M
16 ERM 1.50 ISO


Тип – U
22 UEIRL U60


Обычный
16 ER 1.50 ISO


Многозубый
16 ER 1.50 ISO M2

Дополнительные резьбонарезные системы
Наружные

CUT-GRIP



Неполный профиль **(TIP)**



Полный профиль **(TIP)**

SWISSCUT



SCIR/L пластина

Внутренняя

MINICHAM





UMGR - Неполный профиль **55°/60°**
Mini-расточка **Ø4.0** мм

PICCOCUT



Неполный профиль **60°**
Mini-расточка **Ø4.0** мм

CHAMGROOVE

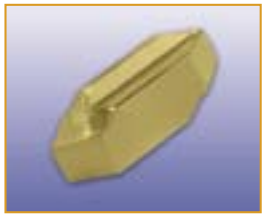




GIQR/L - неполный профиль **55°/60°**
Mini-расточка **Ø8.0** мм

CUT-GRIP

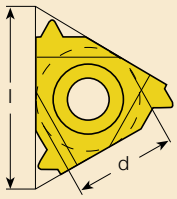

GEPI-неполный профиль
Mini-расточка **Ø12.5** мм


TIPI-неполный профиль
Mini-расточка **Ø20** мм

Система обозначения пластин

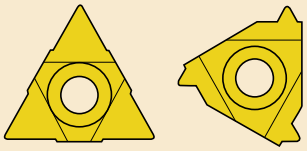
2. Размер пластины

l (мм)	d
06	5/32"
08	3/16"
11	1/4"
16	3/8"
22	1/2"
27	5/8"



2. Применение

E	—	Наружная
I	—	Внутренняя
UE	—	U-тип, наружная
UI	—	U-тип, внутренняя
UEI	—	U-тип, наружная и внутренняя



U-тип Обычная

3. Резьба

R	—	Правая
L	—	Левая
RL	—	Правая и левая

4. Тип

M	—	M–Тип
...	—	Нет указаний Обычный тип

16	E	R	M	1.50	ISO	2M	IC20
1	2	3	4	5	6	7	8

5. Шаг

Полный профиль
(Цифровое значение)
0.35-9.0 мм
72-2 ниток/дюйм(**TPI**)

Неполный профиль
(Обозначение буквой)

	мм	TPI
A	0.5-1.5	48-16
AG	0.5-3.0	48-8
G	1.75-3.0	14-8
N	3.5-5.0	7-5
U	5.5-9.0	4.5-2.75
Q	5.5-6.0	4.5-4

6. Стандартная резьба

60	—	Неполный профиль 60°
55	—	Неполный профиль 55°
ISO	—	ISO Метрическая
UN	—	Американская UN
W	—	Витворта
BSPT	—	Английская BSPT
RND	—	Круглая DIN 405
TR	—	Трапецидальная DIN 103
ACME	—	ACME
STACME	—	Укороченная ACME
ABUT	—	Американская упорная
UNJ	—	UNJ
NPT	—	NPT
API RD	—	API круглая
BUT	—	API упорная с покрытием
VAM	—	VAM
API	—	API
H90	—	H-90
EL	—	Extreme Line Casing

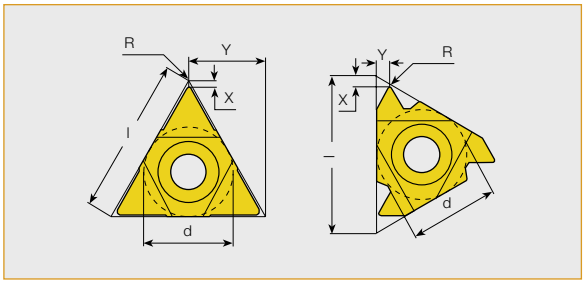
7. Количество зубов (опция)

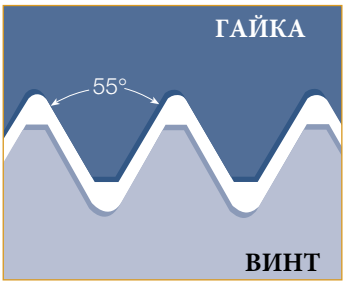
2M	—	2 зуба
3M	—	3 зуба

8.Марка твёрдого сплава

IC908
IC508
IC220
IC250
IC228
IC50M
IC20

Неполный профиль 55°





U-стиль

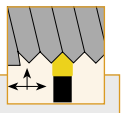
Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

Применение: Общепромышленное

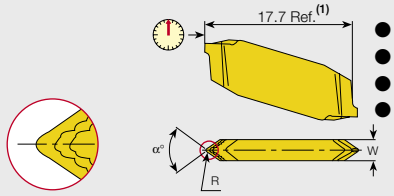
	d	Шаг мм	TPI	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	R	X	Y
Наружная Обычная  Тип - M 	**1/4"**	0.5-1.5	48-16	**11 ER A 55**	**11 EL A 55**	11	0.05	0.8	0.9
		0.5-1.5	48-16	**16 ER A 55**	**16 EL A 55**	16	0.05	0.8	0.9
		1.75-3.0	14-8	**16 ER G 55**	**16 EL G 55**	16	0.20	1.2	1.7
	3/8"	1.75-3.0	14-8	**16 ERM G 55**		16	0.23	1.2	1.7
		0.5-3.0	48-8	**16 ER AG 55**	**16 EL AG 55**	16	0.05	1.2	1.7
		0.50-3.0	48-8	**16 ERM AG 55**		16	0.06	1.2	1.7
	1/2"	3.5-5.0	7-5	**22 ER N 55**	**22 EL N 55**	22	0.42	1.7	2.5
	5/8"	5.5-6.0	4.5-4	**27 ER Q 55**	**27 EL Q 55**	27	0.60	2.0	2.9
Внутренняя Обычная  Тип - M 	**5/32"**	0.5-1.25	48-20	**06 IR A55**	**06 IL A55**	6	0.05	0.6	0.6
	3/16"	0.5-1.5	48-16	**08 IR A55**	**08 IL A55**	8	0.05	0.6	0.7
	1/4"	0.5-1.5	48-16	**11 IR A 55**	**11 IL A 55**	11	0.05	0.8	0.9
		0.5-1.5	48-16	**16 IR A 55**	**16 IL A 55**	16	0.05	0.8	0.9
		1.75-3.0	14-8	**16 IR G 55**	**16 IL G 55**	16	0.20	1.2	1.7
	3/8"	1.75-3.0	14-8	**16 IRM G 55**		16	0.22	1.2	1.7
		0.5-3.0	48-8	**16 IR AG 55**	**16 IL AG 55**	16	0.05	1.2	1.7
		0.50-3.0	48-8	**16 IRM AG 55**		16	0.07	1.2	1.7
	1/2"	3.5-5.0	7-5	**22 IR N 55**	**22 IL N 55**	22	0.42	1.7	2.5
	5/8"	5.5-6.0	4.5-4	**27 IR Q 55**	**27 IL Q 55**	27	0.60	2.0	2.9
Тип - U 	**3/16"**	1.75-2.0	14-11	**08 U IRL U 55**		8	0.10	0.9	4.0
	1/2"	5.5-8.0	4.5-3.25	**22 U EIRL U 55**		22	0.60	0.9	11.0
	5/8"	6.5-9.0	4-2.75	**27 U EIRL U 55**		27	0.81	1.2	13.7

Для резьбонарезания между стенками использовать пластины GRIP-типа TIP-WT, GEPI-WT, TIPI-WT; см. стр. B296-297.
Державки см. стр. B326-328, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.
○ ERM/IRM с прессованным стружколомом.

A TIP...WT



Точность ±0.025

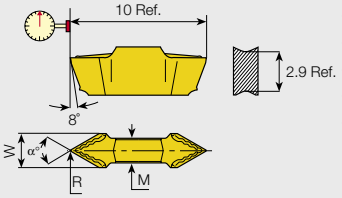


- Шлифованные
- Двухсторонние
- Витворта 55°
- Со стружколомом

B GEPI-WT



Точность ±0.025



- Шлифованные
- Двухсторонние
- Со стружколомом
- Витворта - 55°
- Min.расточка ø12.5 мм

A TIP...WT

Витворта, неполный профиль 55° – наружные

W	Обозначение	R±0.03	α°	TPI max	TPI min	Режимы резания Материал	Vc (м/мин) IC908
2.4	TIP 2WT-0.05	0.05	55°	54	6.4/D(2)	●	60-130
4.0	TIP 4WT-0.15	0.15	55°	19		●	90-160
5.5	TIP 5WT-0.25	0.25	55°	12		●	100-130

(1) TIP пластины на 1.55 мм длиннее GIP на том же посадочном месте.
(2) D - диаметр резьбы.
Державки см. стр. B6-8, B12-13, B20, B23, B25-26, B35, B53.

B GEPI-...WT

Витворта, неполный профиль 55° – внутренние

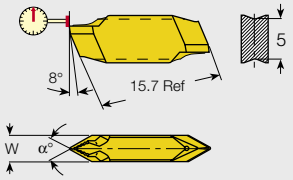
W	Обозначение	R±0.03	α°	M	Шаг min	Шаг max(1)	Режимы резания Материал	TOUGHER IC08	IC908
								Vc (м/мин)	
2.5	GEPI 2.5-WT0.05	0.05	55°	1.8	0.47	0.167xD	●	50-90	60-130
							●	40-80	90-160
							●	60-100	100-130

(1) D=Диаметр резьбы (шаг max ≤ W)
Державки см. стр. B27-28, B33.

C TIPI-...WT



Точность ±0.025



- Шлифованные
- Двухсторонние
- Со стружколомом
- Витворта - 55°
- Min. расточка ø20mm

C TIPI-...WT

Витворта, неполный профиль 55° – внутренние

W	Обозначение	R±0.03	α°	Шаг min	Шаг max(1)	Режимы резания Материал	Vc (м/мин) IC908
3.4	TIPI 3.4-WT0.10	0.10	55°	0.95	0.187xD	●	60-130
5.4	TIPI 5.4-WT0.20	0.20	55°	1.67	0.187xD	●	90-160
						●	100-130

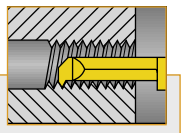
(1) D=Диаметр резьбы (шаг max W).
Державки см. стр. B29-30, B33-34, B53.

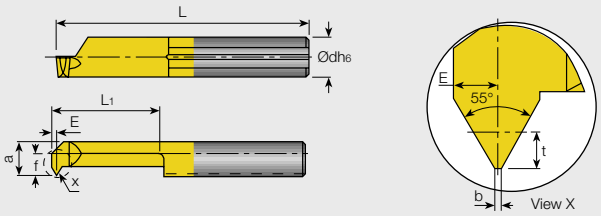
- ● Легированная и углеродистая сталь
- ● Нержавеющая сталь "
- ● Чугун

Более подробную информацию см. стр. B334-335.

A

PICCO





Изображена правосторонняя

A PICCO Стандартная резьба Витворта

Витворта Mini–Bar 55° – внутреннее резьбонарезание

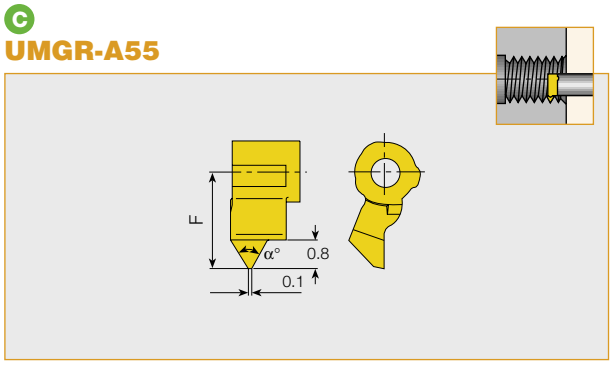
Обозначение	ødh6	TPI	t	$b^{+0.00}_{-0.03}$	E	F	a	L_1	L	Min.растач. диаметр	Державки
PICCO R/L.005.5548-15	5.0	48-24	0.40	0.06	0.45	1.9	4.4	14	30	4.8	PICCO...-4-5
PICCO R/L.006.5548-15	6.0	48-24	0.40	0.06	0.45	2.3	5.3	14	30	6.0	PICCO...-6-7/MG PCO...
PICCO R/L.006.5524-15	6.0	24-16	0.81	0.12	0.75	2.3	5.3	14	30	6.0	
PICCO R/L.007.5524-15	7.0	24-16	0.81	0.12	0.75	2.7	6.3	14	30	7.0	PICCO...-6-7

Сплав IC228 с покрытием PVD.
Режимы обработки см. стр. B336.

Все минирезцы с острыми кромками.
Державки см. стр. B41.

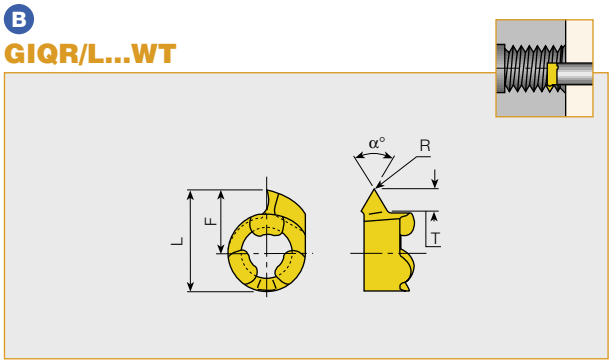
C

UMGR-A55



B

GIQR/L...WT



B UMGR-A55

Очень маленькие пластины для 55° – внутренняя резьба

Обозначение	α°	F	øDmin	Шаг мм	TPI	Режимы резания Материал	Vc (м/мин) IC508
UMGR 4.0-A55	55°	2.7	5.2	0.5-1.4	48-18	●	45-100
						●	55-115
						●	55-110

(1) D=Диаметр резьбы (**шаг** max W)

C GIQR/L...WT

Неполный профиль 55° – внутренние

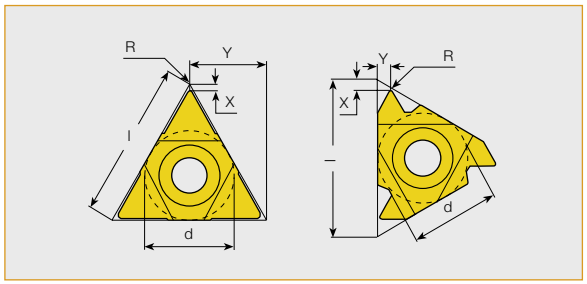
Обозначение	α°	$R^{\pm 0.03}$	T	F	L_{Ref}	øDmin	Шаг min	Шаг max	Режимы резания Материал	Vc (м/мин) IC528
GIQR/L 8-WT-0.05	55°	0.05	1.5	4.8	7.78	8.0	0.50	0.17xD(1)	●	60-130
GIQR/L 11-WT-0.05	55°	0.05	2.0	6.7	10.68	11.0	0.50	0.17xD(1)	●	90-160
									●	100-130

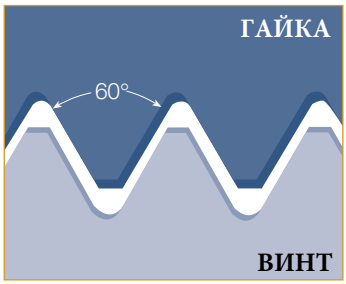
(1) D-диаметр резьбы.
Может быть использована для фрезерования по интерполяции.

● Легированная и углеродистая сталь
● Нержавеющая сталь"
● Чугун

Державки см. стр. B49-50.
Более подробную информацию см. стр. B334-335.

Неполный профиль 60°





U-стиль

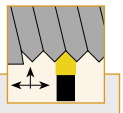
Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

Применение: Общепромышленное

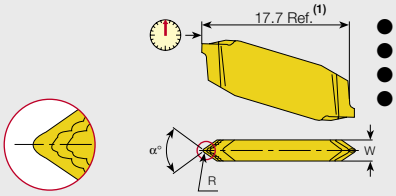
	d	Шаг мм	TPI	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	R	X	Y
Наружная Обычная  Тип - M 	**1/4"**	0.5-1.5	48-16	**11 ER A 60**	**11 EL A 60**	11	0.05	0.8	0.9
	3/8"	0.5-1.5	48-16	**16 ER A 60**	**16 EL A 60**	16	0.05	0.8	0.9
		0.5-1.5	48-16	**16 ERM A 60**		16	0.05	0.8	0.9
		1.75-3.0	14-8	**16 ER G 60**	**16 EL G 60**	16	0.17	1.2	1.7
		1.75-3.0	14-8	**16 ERM G 60**		16	0.17	1.2	1.7
		0.5-3.0	48-8	**16 ER AG 60**	**16 EL AG 60**	16	0.05	1.2	1.7
		0.5-3.0	48-8	**16 ERM AG 60**		16	0.06	1.2	1.7
	1/2"	3.5-5.0	7-5	**22 ER N 60**	**22 EL N 60**	22	0.32	1.7	2.5
		3.5-5.0	7-5	**22 ERM N 60**		22	0.32	1.7	2.5
	5/8"	5.5-6.0	4.5-4	**27 ER Q 60**	**27 EL Q 60**	27	0.63	2.1	3.1
Внутренняя Обычная  Тип - M 	**5/32"**	0.5-1.25	48-20	**06 IR A 60**	**06 IL A 60**	6	0.05	0.5	0.6
		0.5-1.25	48-20	**06 IRM A60**		6	0.05	0.5	0.6
	3/16"	0.5-1.5	48-16	**08 IR A 60**	**08 IL A 60**	8	0.05	0.6	0.7
		0.5-1.5	48-16	**08 IRM A60**		8	0.05	0.6	0.7
	1/4"	0.5-1.5	48-16	**11 IR A 60**	**11 IL A 60**	11	0.05	0.8	0.9
		0.5-1.5	48-16	**11 IRM A60**		11	0.05	0.8	0.9
	3/8"	0.5-1.5	48-16	**16 IR A 60**	**16 IL A 60**	16	0.05	0.8	0.9
		0.5-1.5	48-16	**16 IRM A 60**		16	0.05	0.8	0.9
		1.75-3.0	14-8	**16 IR G 60**	**16 IL G 60**	16	0.12	1.2	1.7
		1.75-3.0	14-8	**16 IRM G 60**		16	0.10	1.2	1.7
		0.5-3.0	48-8	**16 IR AG 60**	**16 IL AG 60**	16	0.05	1.2	1.7
		0.5-3.0	48-8	**16 IRM AG 60**		16	0.05	1.2	1.7
	1/2"	3.5-5.0	7-5	**22 IR N 60**	**22 IL N 60**	22	0.22	1.7	2.5
		3.5-5.0	7-5	**22 IRM N 60**		22	0.19	1.7	2.5
	5/8"	5.5-6.0	4.5-4	**27 IR Q 60**	**27 IL Q 60**	27	0.31	1.8	2.7
Тип - **U** 	**3/16"**	1.75-2.0	14-11	**08 U IRL U 60**		8	0.10	0.8	4.0
	1/2"	5.5-8.0	4.5-3.25	**22 U EIRL U 60**		22	0.28	0.6	11.0
	5/8"	6.5-9.0	4-2.75	**27 U EIRL U 60**		27	0.28	1.0	13.7

Для резьбонарезания между стенками применять пластины типа GRIP SCIR/L B/F-MTR/L, TIP-MT, GEPI-MT, TIPI-MT, см. стр. B299-300.
Державки см. стр. B326-328, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

A TIP-MT



Точность ±0.025

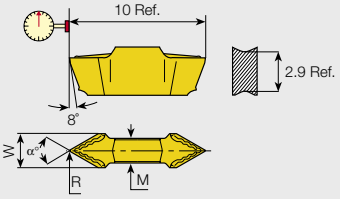


- Шлифованные
- Двухсторонние
- Со стружколомом
- Метрическая 60º

B GEPI-...MT



Точность ±0.025



- Шлифованные
- Двухсторонние
- Острая режущая кромка
- Метрическая 60º
- Min. расточка ø12.5 мм

A TIP...MT

Неполный профиль 60° – Наружная

W	Обозначение	R ±0.03	α°	Шаг min	Шаг max	Режимы резания: Материал	Vc (м/мин) IC908
2.4	TIP 2MT-0.05	0.05	60°	0.45	0.175xD(2)		
2.4	TIP 2MT-0.14	0.14	60°	1.11		●	60-130
4.0	TIP 4MT-0.15	0.15	60°	1.25		●	90-160
4.0	TIP 4MT-0.20	0.20	60°	1.63		●	100-130
5.5	TIP 5MT-0.25	0.25	60°	1.94			

(1) TIP пластины на 1.6 мм длиннее чем GIP на том же посадочном месте.
(2) D - диаметр резьбы.
Державки см. стр. B6-8, B12-13, B20, B23, B25-26, B35, B53.

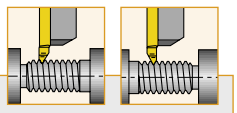
B GEPI-...MT

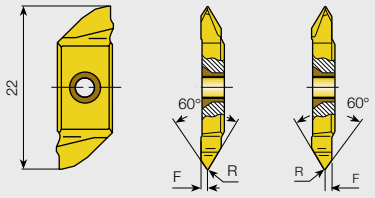
Неполный профиль 60° – Внутренняя

W	Обозначение	R ±0.03	α°	M	Шаг min	Шаг max(1)	Режимы резания: Материал	TOUGHER IC08	IC908
								Vc (м/мин)	
2.5	GEPI 2.5-MT0.05	0.05	60°	1.8	0.90	0.187xD	●	50-90	60-130
							●	40-80	90-160
							●	60-100	100-130

(1) D=Диаметр резьбы (шаг max ≤ W)
Державки. см. стр. B27-28, B33.

C SCIL/R-6B/F-MTL/R





Изображена левосторонняя

C SCIL/R-6B/F-MTL/R

Резьбонарезные пластины

Обозначение	F	R	Шаг	Шаг max	Режимы резания: Материал	Vc (м/мин) IC1008
SCIL/R 6B/F-MTL/R003	0.4	0.03	0.30-0.90	0.175XD	●	60-160
SCIL/R 6B/F-MTL/R007(1)	0.5	0.07	0.70-1.10		●	90-130
SCIL/R 6B/F-MTL/R010	0.8	0.10	0.90-1.70		●	>1000

Фронтальное крепление как возможность – на заказ
Державки см. стр. B10.

(1) Только в данном случаые можно заказать пластину для правосторонней державки с левосторонней режущей кромкой. Во всех остальных случаях пластина такая же, как и державка.

- ● Легированная и углеродистая сталь
- ● Нержавеющая сталь
- ● Чугун
- ● Алюминий

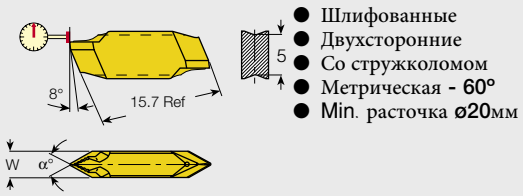
Более подробную информацию см. стр. B334-335.

A

TIPI-...MT



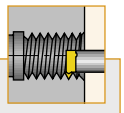
Точность ±0.025

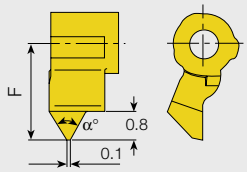


- Шлифованные
- Двухсторонние
- Со стружколомом
- Метрическая - 60°
- Min. расточка ø20мм

B

UMGR...-A60





Изображена левосторонняя

A TIPI-...MT

TIPI Неполный профиль 60° – внутренняя

W	Обозначение	R ±0.03	α°	Шаг min	Шаг max(1)	Режимы резания: Материал	TOUGHER IC08	IC908
							Vc (м/мин)	
3.4	TIPI 3.4-MT0.10	0.10	60°	1.80	0.205xD	●	50-90	60-130
5.4	TIPI 5.4-MT0.20	0.20	60°	3.19	0.205xD	●	40-80	90-160
						●	60-100	100-130

(1) D=Диаметр резьбы (шаг max ≤ W)
TIPI пластины на 1.6 мм длиннее GIPI на том же посадочном месте.
Державки см. стр. B29-30, B33-34, B53.

B UMGR...-A60

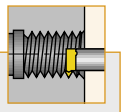
Очень маленькие пластины для 60° внутреннего резьбонарезания

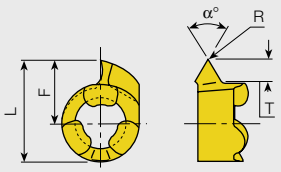
Обозначение	α°	F	øDmin	Шаг мм	Режимы резания: Материал	Vc (м/мин) IC508
UMGR 4.0-A60	60°	2.7	M6 (5.2)	0.5-1.25	●	60-130
					●	90-160
					●	100-130

Державки, см. стр. B49.
Более подробную информацию см. стр. B334-335.

C

GIQR/L...MT





Изображена левосторонняя

C GIQR/L...MT

Неполный профиль 60° – внутренняя

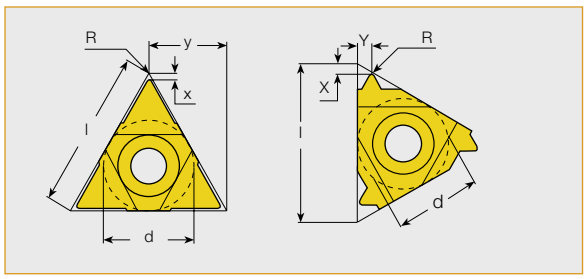
Обозначение	R ±0.03	α°	T	F	LRef	øDmin	Шаг min	Шаг max	Режимы резания: Материал	Vc (м/мин) IC528
GIQR/L 8-MT-0.05	60°	0.05	1.5	4.8	7.78	8.0	0.90	0.19xD(1)	●	40-90
GIQR/L 11-MT-0.05	60°	0.05	2.0	6.7	10.68	11.0	0.90	0.19xD(1)	●	50-105
									●	50-100

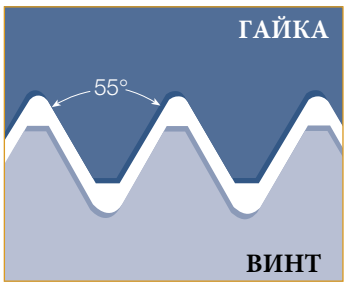
(1) D-диаметр резьбы.
Может быть использована для резьбофрезерования по интерполяции.

Державки см. стр. B50.
Более подробную информацию см. стр. B334-335.

- ● Легированная и углеродистая сталь
- ● Нержавеющая сталь"
- ● Чугун

ISO МЕТРИЧЕСКАЯ
С полным профилем





U Стиль

Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

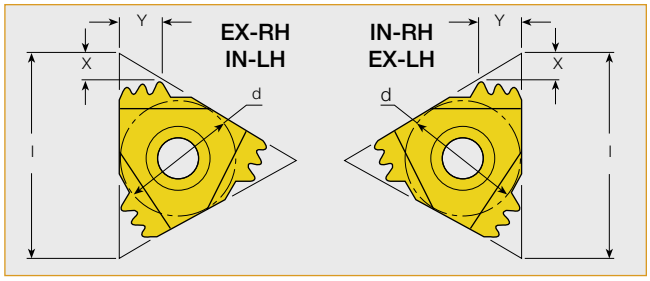
Применение: Общепромышленное

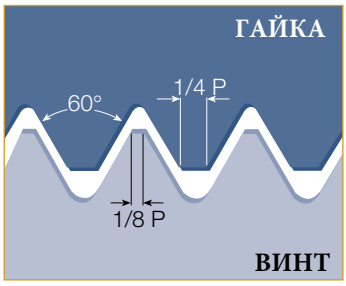
	d	Шаг мм	Обозначение Правосторонние		Левосторонние		l	R	X	Y
Наружная Обычная 	1/4"	0.35	11 ER 0.35	ISO	11 EL 0.35	ISO	11	0.04	0.8	0.4
		0.40	11 ER 0.40	ISO	11 EL 0.40	ISO	11	0.04	0.7	0.4
		0.45	11 ER 0.45	ISO	11 EL 0.45	ISO	11	0.05	0.7	0.4
		0.50	11 ER 0.50	ISO	11 EL 0.50	ISO	11	0.04	0.6	0.6
		0.60	11 ER 0.60	ISO	11 EL 0.60	ISO	11	0.07	0.6	0.6
		0.70	11 ER 0.70	ISO	11 EL 0.70	ISO	11	0.07	0.6	0.6
		0.75	11 ER 0.75	ISO	11 EL 0.75	ISO	11	0.08	0.6	0.6
		0.80	11 ER 0.80	ISO	11 EL 0.80	ISO	11	0.09	0.6	0.6
		1.00	11 ER 1.00	ISO	11 EL 1.00	ISO	11	0.12	0.7	0.7
		1.25	11 ER 1.25	ISO	11 EL 1.25	ISO	11	0.15	0.8	0.9
		1.50	11 ER 1.50	ISO	11 EL 1.50	ISO	11	0.18	0.8	1.0
		1.75	11 ER 1.75	ISO	11 EL 1.75	ISO	11	0.21	0.8	1.1
Тип – M 	3/8"	0.35	16 ER 0.35	ISO	16 EL 0.35	ISO	16	0.04	0.8	0.4
		0.40	16 ER 0.40	ISO	16 EL 0.40	ISO	16	0.04	0.7	0.4
		0.45	16 ER 0.45	ISO	16 EL 0.45	ISO	16	0.05	0.7	0.4
		0.50	16 ER 0.50	ISO	16 EL 0.50	ISO	16	0.04	0.6	0.6
		0.60	16 ER 0.60	ISO	16 EL 0.60	ISO	16	0.07	0.6	0.6
		0.70	16 ER 0.70	ISO	16 EL 0.70	ISO	16	0.07	0.6	0.6
		0.75	16 ER 0.75	ISO	16 EL 0.75	ISO	16	0.08	0.6	0.6
		0.75	16 ERM 0.75	ISO			16	0.09	0.6	0.6
		0.80	16 ER 0.80	ISO	16 EL 0.80	ISO	16	0.09	0.6	0.6
		1.00	16 ER 1.00	ISO	16 EL 1.00	ISO	16	0.12	0.7	0.7
		1.00	16 ERM 1.00	ISO			16	0.11	0.7	0.7
		1.25	16 ER 1.25	ISO	16 EL 1.25	ISO	16	0.15	0.8	0.9
		1.25	16 ERM 1.25	ISO			16	0.14	0.8	0.9
		1.50	16 ER 1.50	ISO	16 EL 1.50	ISO	16	0.18	0.8	1.0
		1.50	16 ERM 1.50	ISO			16	0.19	0.8	1.0
		1.75	16 ER 1.75	ISO	16 EL 1.75	ISO	16	0.21	0.9	1.2
		1.75	16 ERM 1.75	ISO			16	0.20	0.9	1.2
		2.00	16 ER 2.00	ISO	16 EL 2.00	ISO	16	0.25	1.0	1.3
		2.00	16 ERM 2.00	ISO			16	0.24	1.0	1.3
		2.50	16 ER 2.50	ISO	16 EL 2.50	ISO	16	0.31	1.1	1.5
		2.50	16 ERM 2.50	ISO			16	0.30	1.1	1.5
		3.00	16 ER 3.00	ISO	16 EL 3.00	ISO	16	0.38	1.2	1.6
		3.00	16 ERM 3.00	ISO			16	0.38	1.2	1.6
Наружная Обычная 	1/2"	3.50	22 ER 3.50	ISO	22 EL 3.50	ISO	22	0.44	1.6	2.3
		3.50	22 ERM 3.50	ISO			22	0.48	1.6	2.3
		4.00	22 ER 4.00	ISO	22 EL 4.00	ISO	22	0.52	1.6	2.3
		4.00	22 ERM 4.00	ISO			22	0.55	1.6	2.3
		4.50	22 ER 4.50	ISO	22 EL 4.50	ISO	22	0.58	1.7	2.4
		5.00	22 ER 5.00	ISO	22 EL 5.00	ISO	22	0.64	1.7	2.5
	5/8"	5.50	27 ER 5.50	ISO	27 EL 5.50	ISO	27	0.70	1.9	2.7
		6.00	27 ER 6.00	ISO	27 EL 6.00	ISO	27	0.78	2.0	2.9
Тип – U 	1/2"	5.50	22 U ERL 5.50 ISO				22	0.70	2.3	11
		6.00	22 U ERL 6.00 ISO				22	0.78	2.6	11
	5/8" 13.7Z	8.00	27 U ERL 8.00 ISO				27	1.08	2.4	

○ ERM/IRM с прессованным стружколомом.

Для точения резьбы между стенками использовать пластину типа GRIP, TIP-WT, GEPI-WT, TIPI-WT; см. стр. B304.
Державки см. стр. B326, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

ISO МЕТРИЧЕСКАЯ
С полным профилем многозубые





U Стиль

Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

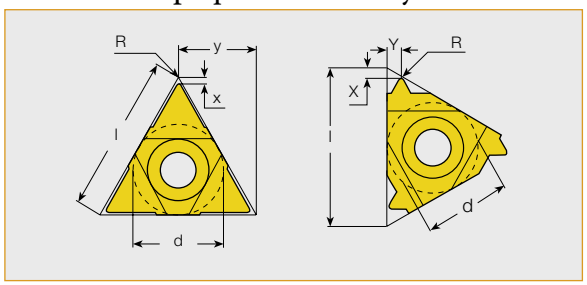
Применение: Общепромышленное

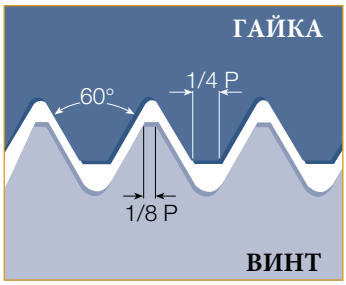
Наружные/
Внутренние



d	Шаг мм	Кол-во Teeth	Обозначение Наружная		Внутренняя		l	X	Y	Кол-во Проходов
3/8"	1.0	3	**16 ER 1.0**	**ISO 3M**	**16 IR 1.0**	**ISO 3M**	16	1.7	2.5	2
	1.5	2	**16 ER 1.5**	**ISO 2M**	**16 IR 1.5**	**ISO 2M**	16	1.5	2.3	3
1/2"	1.5	3	**22 ER 1.5**	**ISO 3M**	**22 IR 1.5**	**ISO 3M**	22	2.3	3.7	2
	2.0	2	**22 ER 2.0**	**ISO 2M**	**22 IR 2.0**	**ISO 2M**	22	2.0	3.0	3
	2.0	3	**22 ER 2.0**	**ISO 3M**	**22 IR 2.0**	**ISO 3M**	22	3.1	5.0	2
5/8"	3.0	2	**27 ER 3.0**	**ISO 2M**	**27 IR 3.0**	**ISO 2M**	27	2.9	4.5	4

ISO МЕТРИЧЕСКАЯ
С полным профилем многозубые





U Стиль

Внутренние – Левосторонние
Наружные – Правосторонние

Применение: Общепромышленное

Внутренняя

Обычная



Тип - M

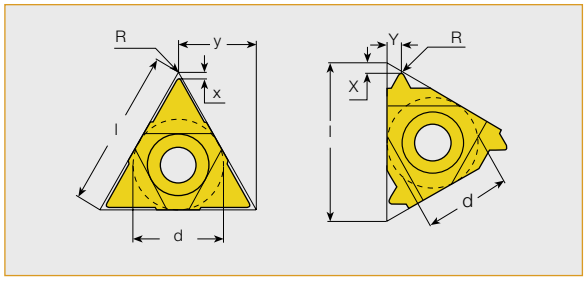


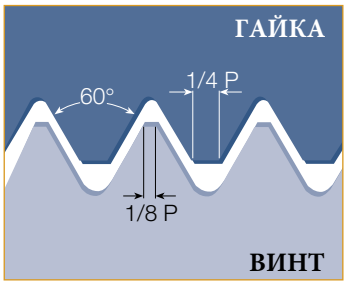
d	Шаг мм	Обозначение Правосторонние		Левосторонние		l	R	X	Y
5/32"	0.5	**06 IR 0.50**	**ISO**	**06 IL 0.50**	**ISO**	6	0.03	0.5	0.5
	0.75	**06 IR 0.75**	**ISO**	**06 IL 0.75**	**ISO**	6	0.04	0.5	0.5
	1.0	**06 IR 1.00**	**ISO**	**06 IL 1.00**	**ISO**	6	0.05	0.5	0.6
	1.25	**06 IR 1.25**	**ISO**	**06 IL 1.25**	**ISO**	6	0.07	0.6	0.6
3/16"	0.5	**08 IR 0.50**	**ISO**	**08 IL 0.50**	**ISO**	8	0.05	0.6	0.5
	0.75	**08 IR 0.75**	**ISO**	**08 IL 0.75**	**ISO**	8	0.04	0.6	0.5
	1.0	**08 IR 1.00**	**ISO**	**08 IL 1.00**	**ISO**	8	0.05	0.6	0.6
	1.25	**08 IR 1.25**	**ISO**	**08 IL 1.25**	**ISO**	8	0.07	0.6	0.7
	1.5	**08 IR 1.50**	**ISO**	**08 IL 1.50**	**ISO**	8	0.08	0.6	0.7
	1.75	**08 IR 1.75**	**ISO**	**08 IL 1.75**	**ISO**	8	0.10	0.6	0.8
	2.0	**08 UIRL 2.00 ISO**				8	0.12	1.0	4.0
1/4"	0.35	**11 IR 0.35**	**ISO**	**11 IL 0.35**	**ISO**	11	0.02	0.8	0.3
	0.40	**11 IR 0.40**	**ISO**	**11 IL 0.40**	**ISO**	11	0.02	0.8	0.4
	0.45	**11 IR 0.45**	**ISO**	**11 IL 0.45**	**ISO**	11	0.02	0.8	0.4
	0.50	**11 IR 0.50**	**ISO**	**11 IL 0.50**	**ISO**	11	0.03	0.6	0.6
	0.60	**11 IR 0.60**	**ISO**	**11 IL 0.60**	**ISO**	11	0.03	0.6	0.6
	0.70	**11 IR 0.70**	**ISO**	**11 IL 0.70**	**ISO**	11	0.04	0.6	0.6
	0.75	**11 IR 0.75**	**ISO**	**11 IL 0.75**	**ISO**	11	0.04	0.6	0.6
	0.80	**11 IR 0.80**	**ISO**	**11 IL 0.80**	**ISO**	11	0.04	0.6	0.6
	1.00	**11 IR 1.00**	**ISO**	**11 IL 1.00**	**ISO**	11	0.05	0.6	0.7
	1.25	**11 IR 1.25**	**ISO**	**11 IL 1.25**	**ISO**	11	0.07	0.8	0.9
	1.50	**11 IR 1.50**	**ISO**	**11 IL 1.50**	**ISO**	11	0.08	0.8	1.0
	1.50	**11 IRM 1.50 ISO**				11	0.08	0.8	1.0
	1.75	**11 IR 1.75**	**ISO**	**11 IL 1.75**	**ISO**	11	0.10	0.9	1.1
	2.00	**11 IR 2.00**	**ISO**	**11 IL 2.00**	**ISO**	11	0.12	0.8	0.9

Рекомендуемое число проходов см. стр. B332-333.
Державки см. стр. B326-328, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

○ IRM с прессованным стружколомом.

ISO МЕТРИЧЕСКАЯ
С полным профилем





U Стиль

Внутренние – Левосторонние
Наружные – Правосторонние

Применение: Общепромышленное

Внутренняя

Обычная



Тип - M



d	Шаг мм	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	R	X	Y
	0.35	16 IR 0.35 ISO	16 IL 0.35 ISO	16	0.02	0.8	0.3
	0.40	16 IR 0.40 ISO	16 IL 0.40 ISO	16	0.02	0.8	0.4
	0.45	16 IR 0.45 ISO	16 IL 0.45 ISO	16	0.02	0.8	0.4
	0.50	16 IR 0.50 ISO	16 IL 0.50 ISO	16	0.03	0.6	0.6
	0.60	16 IR 0.60 ISO	16 IL 0.60 ISO	16	0.03	0.6	0.6
	0.70	16 IR 0.70 ISO	16 IL 0.70 ISO	16	0.04	0.6	0.6
	0.75	16 IR 0.75 ISO	16 IL 0.75 ISO	16	0.04	0.6	0.6
	0.80	16 IR 0.80 ISO	16 IL 0.80 ISO	16	0.04	0.6	0.6
	1.00	16 IR 1.00 ISO	16 IL 1.00 ISO	16	0.05	0.6	0.7
	1.00	16 IRM 1.00 ISO		16	0.05	0.6	0.7
3/8"	1.25	16 IR 1.25 ISO	16 IL 1.25 ISO	16	0.07	0.8	0.9
	1.25	16 IRM 1.25 ISO		16	0.06	0.8	0.9
	1.50	16 IR 1.50 ISO	16 IL 1.50 ISO	16	0.08	0.8	1.0
	1.50	16 IRM 1.50 ISO		16	0.08	0.8	1.0
	1.75	16 IR 1.75 ISO	16 IL 1.75 ISO	16	0.10	0.9	1.2
	1.75	16 IRM 1.75 ISO		16	0.10	0.9	1.2
	2.00	16 IR 2.00 ISO	16 IL 2.00 ISO	16	0.12	1.0	1.3
	2.00	16 IRM 2.00 ISO		16	0.11	1.0	1.3
	2.50	16 IR 2.50 ISO	16 IL 2.50 ISO	16	0.15	1.1	1.5
	2.50	16 IRM 2.50 ISO		16	0.14	1.1	1.5
	3.00	16 IR 3.00 ISO	16 IL 3.00 ISO	16	0.18	1.1	1.5
	3.00	16 IRM 3.00 ISO		16	0.17	1.1	1.5
	3.50	22 IR 3.50 ISO	22 IL 3.50 ISO	22	0.22	1.6	2.3
	4.00	22 IR 4.00 ISO	22 IL 4.00 ISO	22	0.25	1.6	2.3
1/2"	4.50	22 IR 4.50 ISO	22 IL 4.50 ISO	22	0.29	1.6	2.4
	5.00	22 IR 5.00 ISO	22 IL 5.00 ISO	22	0.32	1.6	2.3
	5.50	27 IR 5.50 ISO	27 IL 5.50 ISO	27	0.35	1.6	2.3
5/8"	6.00	27 IR 6.00 ISO	27 IL 6.00 ISO	27	0.39	1.8	2.5

Тип - U

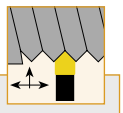


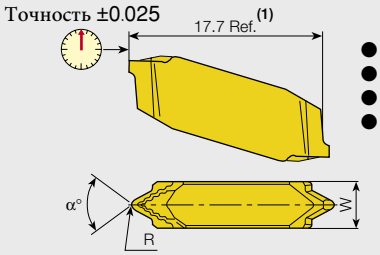
1/2"	5.50	22 U IRL 5.50 ISO		22	0.35	2.4	11
	6.00	22 U IRL 6.00 ISO		22	0.39	2.1	11
5/8"	8.00	27 U IRL 8.00 ISO		27	0.53	2.4	13.7

Державки см. стр. B327-328, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

○ IRM с прессованным стружколомом.

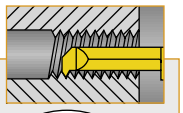
A TIP-ISO

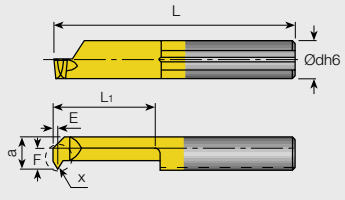


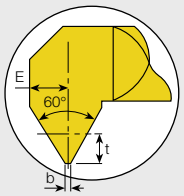


- Шлифованные
- С полным профилем
- Двухсторонние
- Со стружколомом

B PICCO







Изображена правосторонняя
Min. диаметр 4.0 мм

A TIP-ISO
ISO Метрическая, с полным профилем – Наружная

W	Обозначение	Шаг	R (2)	α°	Режимы резания Материал / Vc (м/мин) IC908
2.4	TIP 2P0.5-ISO	0.50	0.08	60°	
2.4	TIP 2P0.75-ISO	0.75	0.11	60°	
2.4	TIP 2P0.8-ISO	0.80	0.12	60°	
2.4	TIP 2P1.0-ISO	1.00	0.14	60°	
2.4	TIP 2P1.25-ISO	1.25	0.18	60°	
2.4	TIP 2P1.5-ISO	1.50	0.22	60°	● 60-130
2.4	TIP 2P1.75-ISO	1.75	0.25	60°	● 90-160
4.0	TIP 4P2.0-ISO	2.00	0.28	60°	● 100-130
4.0	TIP 4P2.5-ISO	2.50	0.35	60°	
4.0	TIP 4P3.0-ISO	3.00	0.42	60°	
4.0	TIP 4P3.5-ISO	3.50	0.48	60°	
5.5	TIP 5P4.0-ISO	4.00	0.55	60°	
5.5	TIP 5P5.0-ISO	5.00	0.68	60°	

(1) TIP пластины на 1.6 мм длиннее GIP на том же посадочном месте.

Державки см. стр. B6, B8, B12-13, B20, B23, B25-26, B35, B53.
Более подробную информацию см. стр. B329-335.

R (2)	Допуск
0-0.3	±0.03
0.31-0.7	±0.05

- Легированная и углеродистая сталь
- Нержавеющая сталь "
- Чугун

PICCO Точные ISO резьбы

Обозначение	ødh6	Шаг мм	t	b +0.00 −0.03	E	F	a	L1	L	Min.Раст. диаметр	Державки
PICCO R/L.004.0205-15	4.0	0.50	0.27	0.06	0.35	1.5	3.5	14	30	4.0	PICCO...-4-5
PICCO R/L.005.0205-15	5.0	0.50	0.27	0.06	0.35	1.9	4.4	14	30	5.0	PICCO...-4-5
PICCO R/L.005.0407-15	5.0	0.75	0.40	0.90	0.45	1.9	4.4	14	30	5.0	PICCO...-4-5
PICCO R/L.006.0510-15	6.0	1.00	0.55	0.12	0.55	2.3	5.3	14	30	6.0	PICCO...-6-7/MG PCO...

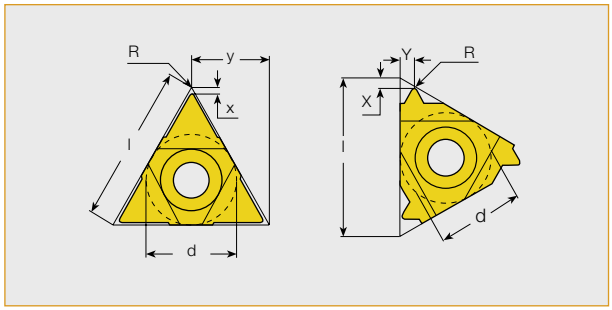
PICCO Стандартные ISO резьбы

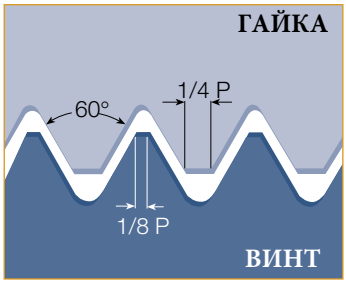
Обозначение	ødh6	Шаг мм	t	b +0.00 −0.03	E	F	a	L1	L	Min.Раст. диаметр	Державки
PICCO R/L.005.0510-15	5.0	1.00	0.55	0.12	0.55	1.9	4.4	14	30	5.0	PICCO...-4-5
PICCO R/L.006.0612-15	6.0	1.25	0.68	0.15	0.65	2.3	5.3	14	30	6.0	PICCO...-6-7/MG PCO...
PICCO R/L.006.0815-15	6.0	1.50	0.81	0.18	0.75	2.3	5.3	14	30	6.0	
PICCO R/L.007.0815-15	7.0	1.50	0.81	0.18	0.75	2.7	6.2	14	30	7.0	PICCO...-6-7

Укажите лево- или правосторонние резцы. Сплав IC228 с покрытием PVD.
Все резцы с острыми углами.

Режимы обработки см. стр. B336.
Державки см. стр. B41.

Американский UN
С полным профилем (UN, UNC, UNF, UNEF)





Применение: Общепромышленное

U Стиль

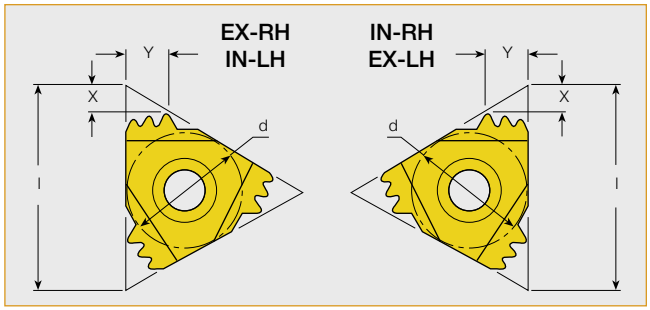
Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

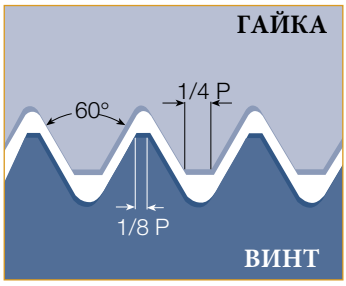
	d	TPI	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	R	X	Y
Наружная		56	**11 ER 56 UN**	**11 EL 56 UN**	11	0.04	0.7	0.4
		48	**11 ER 48 UN**	**11 EL 48 UN**	11	0.05	0.6	0.6
		44	**11 ER 44 UN**	**11 EL 44 UN**	11	0.05	0.6	0.6
		40	**11 ER 40 UN**	**11 EL 40 UN**	11	0.06	0.6	0.6
		36	**11 ER 36 UN**	**11 EL 36 UN**	11	0.07	0.6	0.6
	1/4"	32	**11 ER 32 UN**	**11 EL 32 UN**	11	0.09	0.6	0.6
		28	**11 ER 28 UN**	**11 EL 28 UN**	11	0.10	0.6	0.7
		24	**11 ER 24 UN**	**11 EL 24 UN**	11	0.12	0.7	0.8
		20	**11 ER 20 UN**	**11 EL 20 UN**	11	0.15	0.8	0.9
		18	**11 ER 18 UN**	**11 EL 18 UN**	11	0.17	0.8	1.0
		16	**11 ER 16 UN**	**11 EL 16 UN**	11	0.18	0.9	1.1
Обычная 		56	**16 ER 56 UN**	**16 EL 56 UN**	16	0.04	0.7	0.4
		48	**16 ER 48 UN**	**16 EL 48 UN**	16	0.05	0.6	0.6
		40	**16 ER 40 UN**	**16 EL 40 UN**	16	0.06	0.6	0.6
		36	**16 ER 36 UN**	**16 EL 36 UN**	16	0.07	0.6	0.6
		32	**16 ER 32 UN**	**16 EL 32 UN**	16	0.09	0.6	0.6
		28	**16 ER 28 UN**	**16 EL 28 UN**	16	0.10	0.6	0.7
		24	**16 ER 24 UN**	**16 EL 24 UN**	16	0.12	0.7	0.8
		24	**16 ERM 24 UN**		16	0.11	0.7	0.8
		20	**16 ER 20 UN**	**16 EL 20 UN**	16	0.15	0.8	0.9
		20	**16 ERM 20 UN**		16	0.14	0.8	0.9
		18	**16 ER 18 UN**	**16 EL 18 UN**	16	0.18	0.8	1.0
		18	**16 ERM 18 UN**		16	0.15	0.8	1.0
Тип – M 		16	**16 ER 16 UN**	**16 EL 16 UN**	16	0.18	0.9	1.1
	3/8"	16	**16 ERM 16 UN**		16	0.19	0.9	1.1
		14	**16 ER 14 UN**	**16 EL 14 UN**	16	0.22	1.0	1.2
		14	**16 ERM 14 UN**		16	0.22	1.0	1.2
		13	**16 ER 13 UN**	**16 EL 13 UN**	16	0.24	1.0	1.3
		13	**16 ERM 13 UN**		16	0.24	1.0	1.3
		12	**16 ER 12 UN**	**16 EL 12 UN**	16	0.26	1.1	1.4
		12	**16 ERM 12 UN**		16	0.25	1.1	1.4
		11.5	**16 ER 11.5 UN**	**16 EL 11.5 UN**	16	0.27	1.1	1.5
		11	**16 ER 11 UN**	**16 EL 11 UN**	16	0.28	1.1	1.5
		10	**16 ER 10 UN**	**16 EL 10 UN**	16	0.32	1.1	1.5
		9	**16 ER 9 UN**	**16 EL 9 UN**	16	0.36	1.2	1.7
		8	**16 ER 8 UN**	**16 EL 8 UN**	16	0.41	1.2	1.6
		8	**16 ERM 8 UN**		16	0.41	1.2	1.6
		7	**22 ER 7 UN**	**22 EL 7 UN**	22	0.47	1.6	2.3
	1/2"	6	**22 ER 6 UN**	**22 EL 6 UN**	22	0.56	1.6	2.3
		5	**22 ER 5 UN**	**22 EL 5 UN**	22	0.67	1.7	2.5
	5/8"	4.5	**27 ER 4.5 UN**	**27 EL 4.5 UN**	27	0.75	1.9	2.7
		4	**27 ER 4 UN**	**27 EL 4 UN**	27	0.85	2.1	3.0
Тип – U 	**1/2"**	4.5	**22 U ERL 4.5 UN**		22	0.75	2.0	11
		4	**22 U ERL 4 UN**		22	0.85	2.0	11
	5/8"	3	**27 U ERL 3 UN**		27	1.15	2.5	13.7

Для точения резьбы между стенками использовать пластину типа GRIP, TIP-UN, см. стр. B308.
Державки см. стр. B326, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

○ ERM с прессованным стружколомом.

Американский UN
С полным профилем, многозубые (UN, UNC, UNF, UNEF)





Применение: Общепромышленное

U Стиль

Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

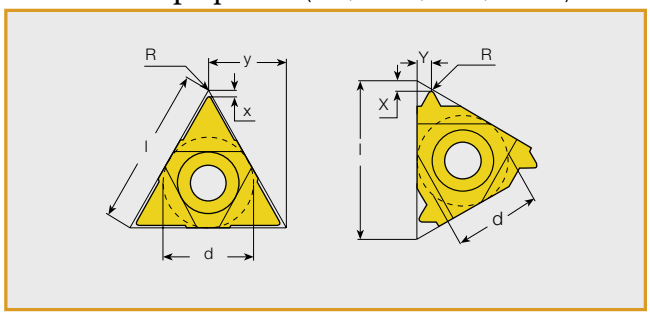
Наружная / Внутренняя

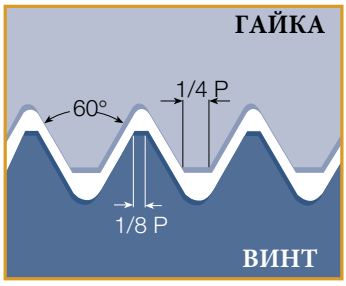


d	TPI	Число Зубьев	Обозначение Наружная	Обозначение Внутренняя	l	X	Y	Число Проходов
3/8"	16	2	**16 ER 16 UN 2M**	**16 IR 16 UN 2M**	16	1.5	2.3	3
1/2"	16	3	**22 ER 16 UN 3M**	**16 IR 16 UN 3M**	22	2.5	4.0	2
	12	2	**22 ER 12 UN 2M**	**22 IR 12 UN 2M**	22	2.2	3.4	3
	12	3	**22 ER 12 UN 3M**	**22 IR 12 UN 3M**	22	3.3	5.3	2
5/8"	8	2	**27 ER 8 UN 2M**	**27 IR 8 UN 2M**	27	3.1	4.9	4

Рекомендуемое число проходов см. стр. B332-333.
Державки см. стр. B326-328, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

Американский UN
С полным профилем (UN, UNC, UNF, UNEF)





Применение: Общепромышленное

U Стиль

Внутренние – Левосторонние
Наружные – Правосторонние

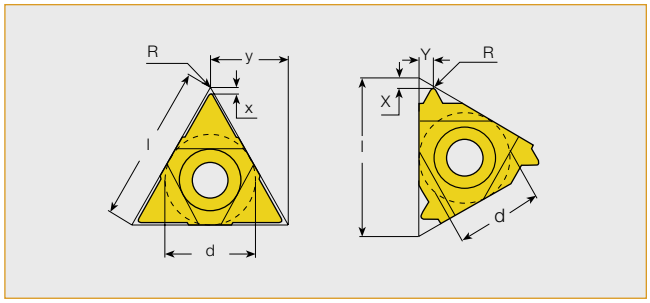
Внутренняя

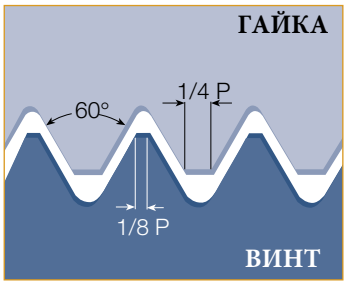


d	TPI	Обозначение Правосторонние	Обозначение Левосторонние	l	R	X	Y
5/32"	32	**06 IR 32 UN**	**06 IL 32 UN**	6	0.04	0.5	0.5
	28	**06 IR 28 UN**	**06 IL 28 UN**	6	0.04	0.5	0.5
	24	**06 IR 24 UN**	**06 IL 24 UN**	6	0.05	0.5	0.6
	20	**06 IR 20 UN**	**06 IL 20 UN**	6	0.06	0.6	0.6
	18	**06 IR 18 UN**	**06 IL 18 UN**	6	0.07	0.6	0.6
3/16"	32	**08 IR 32 UN**	**08 IL 32 UN**	8	0.04	0.6	0.5
	28	**08 IR 28 UN**	**08 IL 28 UN**	8	0.04	0.6	0.6
	24	**08 IR 24 UN**	**08 IL 24 UN**	8	0.05	0.6	0.6
	20	**08 IR 20 UN**	**08 IL 20 UN**	8	0.06	0.6	0.7
	18	**08 IR 18 UN**	**08 IL 18 UN**	8	0.07	0.6	0.7
	16	**08 IR 16 UN**	**08 IL 16 UN**	8	0.09	0.6	0.7
	14	**08 IR 14 UN**	**08 IL 14 UN**	8	0.10	0.6	0.8
	13	**08 UIR/L 13 UN**		8	0.11	1.0	4.0
	12	**08 UIR/L 12 UN**		8	0.12	0.9	4.0
	11	**08 UIR/L 11 UN**		8	0.14	0.9	4.0

Державки см. стр. B327-328.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

Американский UN
С полным профилем (UN, UNC, UNF, UNEF)





U Стиль

Внутренние – Левосторонние
Наружные – Правосторонние

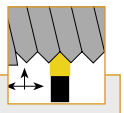
Применение: Общепромышленное

	d	TPI	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	R	X	Y
Внутренняя		72	11 IR 72 UN	11 IL 72 UN	11	0.02	0.8	0.3
		64	11 IR 64 UN	11 IL 64 UN	11	0.02	0.8	0.4
		56	11 IR 56 UN	11 IL 56 UN	11	0.02	0.7	0.4
		48	11 IR 48 UN	11 IL 48 UN	11	0.03	0.6	0.6
		40	11 IR 40 UN	11 IL 40 UN	11	0.03	0.6	0.6
		36	11 IR 36 UN	11 IL 36 UN	11	0.04	0.6	0.6
	1/4"	32	11 IR 32 UN	11 IL 32 UN	11	0.04	0.6	0.6
		28	11 IR 28 UN	11 IL 28 UN	11	0.04	0.6	0.7
		24	11 IR 24 UN	11 IL 24 UN	11	0.05	0.7	0.8
		20	11 IR 20 UN	11 IL 20 UN	11	0.06	0.8	0.9
		18	11 IR 18 UN	11 IL 18 UN	11	0.07	0.8	1.0
		16	11 IR 16 UN	11 IL 16 UN	11	0.09	0.9	1.1
		14	11 IR 14 UN	11 IL 14 UN	11	0.10	0.9	1.1
Обычная 		56	16 IR 56 UN	16 IL 56 UN	16	0.02	0.7	0.4
		44	16 IR 44 UN	16 IL 44 UN	16	0.03	0.6	0.6
		40	16 IR 40 UN	16 IL 40 UN	16	0.03	0.6	0.6
		36	16 IR 36 UN	16 IL 36 UN	16	0.04	0.6	0.6
		32	16 IR 32 UN	16 IL 32 UN	16	0.04	0.6	0.6
		28	16 IR 28 UN	16 IL 28 UN	16	0.04	0.6	0.7
		24	16 IR 24 UN	16 IL 24 UN	16	0.05	0.7	0.8
		20	16 IR 20 UN	16 IL 20 UN	16	0.06	0.8	0.9
Тип - M 		20	16 IRM 20 UN		16	0.06	0.8	0.9
		18	16 IR 18 UN	16 IL 18 UN	16	0.07	0.8	1.0
		18	16 IRM 18 UN		16	0.08	0.8	1.0
		16	16 IR 16 UN	16 IL 16 UN	16	0.09	0.9	1.1
	3/8"	16	16 IRM 16 UN		16	0.09	0.9	1.1
		14	16 IR 14 UN	16 IL 14 UN	16	0.10	0.9	1.2
		14	16 IRM 14 UN		16	0.11	0.9	1.2
		13	16 IR 13 UN	16 IL 13 UN	16	0.11	1.0	1.3
		12	16 IR 12 UN	16 IL 12 UN	16	0.12	1.1	1.4
		12	16 IRM 12 UN		16	0.12	1.1	1.4
		11.5	16 IR 11.5 UN	16 IL 11.5 UN	16	0.13	1.1	1.5
		11	16 IR 11 UN	16 IL 11 UN	16	0.14	1.1	1.5
		10	16 IR 10 UN	16 IL 10 UN	16	0.15	1.1	1.5
		9	16 IR 9 UN	16 IL 9 UN	16	0.17	1.2	1.7
		8	16 IR 8 UN	16 IL 8 UN	16	0.19	1.1	1.5
		8	16 IRM 8 UN		16	0.20	1.1	1.5
		7	22 IR 7 UN	22 IL 7 UN	22	0.22	1.6	2.3
	1/2"	6	22 IR 6 UN	22 IL 6 UN	22	0.26	1.6	2.3
		5	22 IR 5 UN	22 IL 5 UN	22	0.32	1.6	2.3
	5/8"	4.5	27 IR 4.5 UN	27 IL 4.5 UN	27	0.36	1.7	2.4
		4	27 IR 4 UN	27 IL 4 UN	27	0.41	1.8	2.70
Тип - U 	1/2"	4.5	22 U IRL 4.5 UN		22	0.36	2.4	11
		4	22 U IRL 4 UN		22	0.41	2.4	11
	5/8"	3	27 U IRL 3 UN		27	0.55	2.7	13.7

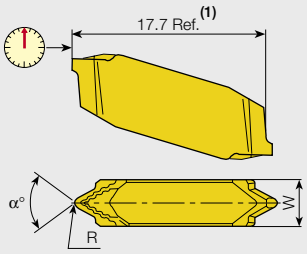
Державки см. стр. B327-328.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

○ IRM с прессованным стружколомом.

A TIP-UN



Точность ±0.025



- Шлифованные
- С полным профилем
- Двухсторонние
- Со стружколомом

A TIP-UN

Американский UN, с полным профилем – наружная

W	Обозначение	TPI	R±0.03	α°	Режимы резания Материал	Vc (м/мин) IC908
2.4	TIP 2P32-UN	32	0.09	60°		
2.4	TIP 2P28-UN	28	0.11	60°		
2.4	TIP 2P24-UN	24	0.13	60°		
2.4	TIP 2P20-UN	20	0.16	60°		
2.4	TIP 2P18-UN	18	0.18	60°		
2.4	TIP 2P16-UN	16	0.21	60°	●	60-130
2.4	TIP 2P14-UN	14	0.23	60°	●	90-160
2.4	TIP 2P13-UN	13	0.25	60°	●	100-130
2.4	TIP 2P12-UN	12	0.27	60°		
4.0	TIP 4P11-UN	11	0.30	60°		
4.0	TIP 4P10-UN	10	0.33	60°		
4.0	TIP 4P8-UN	8	0.41	60°		

Державки см. стр. B6, B8, B12-13, B20, B23, B25-26, B35, B53.
Более подробную информацию см. стр. B334-335.

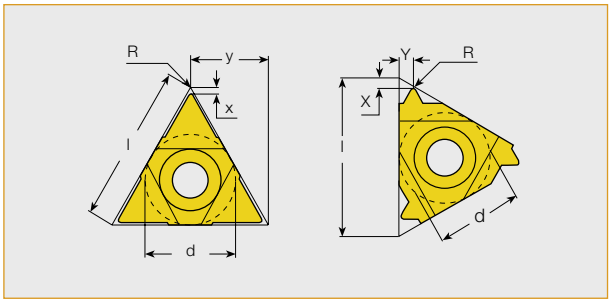
(1) TIP пластины на 1.6 мм длиннее GIP на том же посадочном месте.

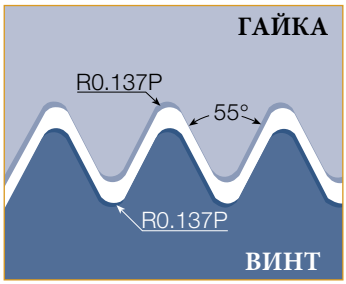
- ● Легированная и углеродистая сталь
- ● Нержавеющая сталь"
- ● Чугун

(2)

R	Допуск
0-0.3	±0.03
0.31-0.7	±0.05

Витворта
С полным профилем (BSW, BSF, BSP)





U Стиль

Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

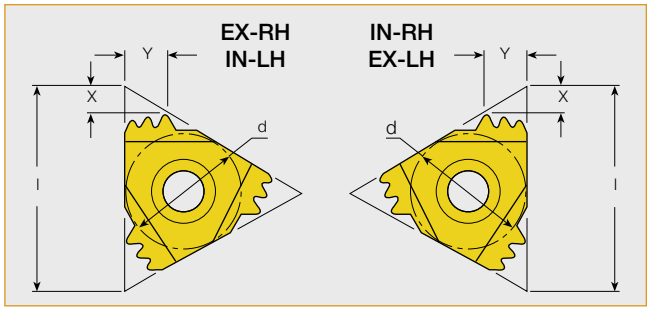
Применение: Общепромышленное, соединительные части труб

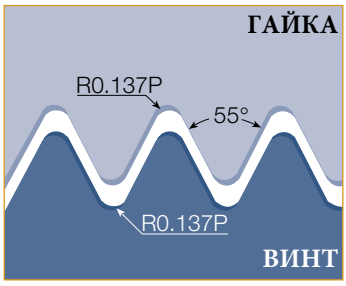
	d	TPI	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	R	X	Y
Наружная		48	11 ER 48 W	11 EL 48 W	11	0.04	0.6	0.6
		36	11 ER 36 W	11 EL 36 W	11	0.07	0.6	0.6
		32	11 ER 32 W	11 EL 32 W	11	0.09	0.6	0.6
		28	11 ER 28 W	11 EL 28 W	11	0.09	0.6	0.7
		26	11 ER 26 W	11 EL 26 W	11	0.10	0.7	0.8
	1/4"	24	11 ER 24 W	11 EL 24 W	11	0.11	0.7	0.8
		22	11 ER 22 W	11 EL 22 W	11	0.13	0.8	0.9
		20	11 ER 20 W	11 EL 20 W	11	0.14	0.8	0.9
		19	11 ER 19 W	11 EL 19 W	11	0.15	0.8	1.0
		18	11 ER 18 W	11 EL 18 W	11	0.16	0.8	1.0
		16	11 ER 16 W	11 EL 16 W	11	0.18	0.9	1.1
		14	11 ER 14 W	11 EL 14 W	11	0.21	1.0	1.2
Обычная  Тип - M 		56	16 ER 56 W	16 EL 56 W	16	0.04	0.7	0.4
		40	16 ER 40 W	16 EL 40 W	16	0.06	0.6	0.6
		32	16 ER 32 W	16 EL 32 W	16	0.09	0.6	0.6
		28	16 ER 28 W	16 EL 28 W	16	0.09	0.6	0.7
		26	16 ER 26 W	16 EL 26 W	16	0.10	0.7	0.8
		24	16 ER 24 W	16 EL 24 W	16	0.11	0.7	0.8
		22	16 ER 22 W	16 EL 22 W	16	0.13	0.8	0.9
		20	16 ER 20 W	16 EL 20 W	16	0.14	0.8	0.9
		19	16 ER 19 W	16 EL 19 W	16	0.15	0.8	1.0
		19	16 ERM 19 W		16	0.08	0.8	1.0
	3/8"	18	16 ER 18 W	16 EL 18 W	16	0.16	0.8	1.0
		16	16 ER 16 W	16 EL 16 W	16	0.18	0.9	1.1
		16	16 ERM 16 W		16	0.20	0.9	1.1
		14	16 ER 14 W	16 EL 14 W	16	0.21	1.0	1.2
		14	16 ERM 14 W		16	0.23	1.0	1.2
		12	16 ER 12 W	16 EL 12 W	16	0.25	1.1	1.4
		11	16 ER 11 W	16 EL 11 W	16	0.27	1.1	1.5
		11	16 ERM 11 W		16	0.30	1.1	1.5
		10	16 ER 10 W	16 EL 10 W	16	0.31	1.1	1.5
		9	16 ER 9 W	16 EL 9 W	16	0.34	1.2	1.7
		8	16 ER 8 W	16 EL 8 W	16	0.39	1.2	1.5
		7	22 ER 7 W	22 EL 7 W	22	0.45	1.6	2.3
	1/2"	6	22 ER 6 W	22 EL 6 W	22	0.52	1.6	2.3
		5	22 ER 5 W	22 EL 5 W	22	0.65	1.7	2.4
		4.5	27 ER 4.5 W	27 EL 4.5 W	27	0.73	1.8	2.6
	5/8"	4	27 ER 4 W	27 EL 4 W	27	0.82	2.0	2.9
Тип - U 		4.5	22 U EIRL 4.5 W		22	0.73	2.3	11
	1/2"	4	22 U EIRL 4 W		22		1.8	11
		3.5	27 U EIRL 3.50 W		27	0.95	2.1	13.7
		3.25	27 U EIRL 3.25 W		27	1.04	2.0	13.7
	5/8"	3	27 U EIRL 3.00 W		27	1.12	2.3	13.7
		2.75	27 U EIRL 2.75 W		27	1.21	2.4	13.7

Для точения резьбы между стенками использовать пластину типа GRIP, TIP-BSW, см. стр. B312.
Державки см. стр. B326, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

○ ERM с прессованным стружколомом.

Витворта
С полным профилем, многозубые (BSW, BSF, BSP)





Применение: Общепромышленное, соединительные части труб

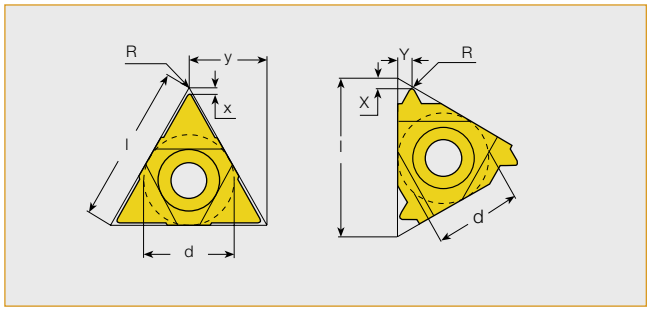
Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

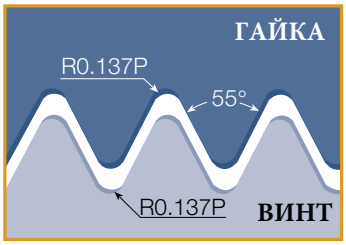
Наружная/ Внутренняя



d	TPI	Число Зубьев	Обозначение Наружная	Обозначение Внутренняя	l	X	Y	Число Проходов
3/8"	14	2	**16 ER 14 W 2M**	**16 IR 14 W 2M**	16	1.7	2.7	3
1/2"	14	3	**22 ER 14 W 3M**	**22 IR 14 W 3M**	22	2.8	4.5	2
	11	2	**22 ER 11 W 2M**	**22 IR 11 W 2M**	22	2.3	3.4	3

Витворта
С полным профилем (BSW, BSF, BSP)





Применение: Общепромышленное, соединительные части труб

U Стиль

Внутренние – Левосторонние
Наружные – Правосторонние

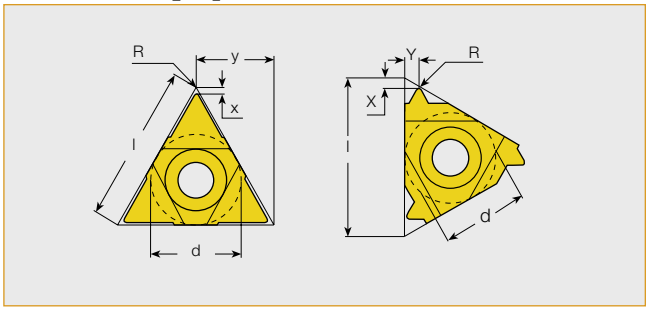
Внутренняя

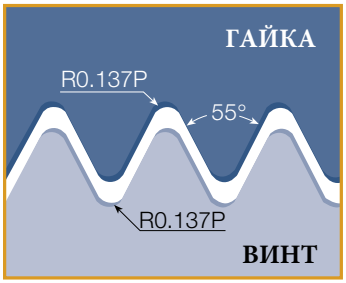


d	TPI	Обозначение Правосторонние	Обозначение Левосторонние	l	R	X	Y
5/32"	26	**06 IR 26 W**	**06 IL 26 W**	6	0.10	0.7	0.6
	22	**06 IR 22 W**	**06 IL 22 W**	6	0.13	0.6	0.6
	20	**06 IR 20 W**	**06 IL 20 W**	6	0.14	0.6	0.7
	18	**06 IR 18 W**	**06 IL 18 W**	6	0.16	0.6	0.7
3/16"	28	**08 IR 28 W**	**08 IL 28 W**	8	0.09	0.6	0.6
	24	**08 IR 24 W**	**08 IL 24 W**	8	0.11	0.6	0.6
	20	**08 IR 20 W**	**08 IL 20 W**	8	0.14	0.6	0.7
	19	**08 IR 19 W**	**08 IL 19 W**	8	0.15	0.6	0.7
	18	**08 IR 18 W**	**08 IL 18 W**	8	0.16	0.6	0.7
	16	**08 IR 16 W**	**08 IL 16 W**	8	0.18	0.6	0.7
3/16"	14	**08 U IR/L 14 W**		8	0.21	1.0	4.0
	12	**08 U IR/L 12 W**		8	0.25	0.9	4.0
	11	**08 U IR/L 11 W**		8	0.27	0.9	4.0
1/4"	48	**11 IR 48 W**	**11 IL 48 W**	11	0.04	0.6	0.6
	36	**11 IR 36 W**	**11 IL 36 W**	11	0.07	0.6	0.6
	32	**11 IR 32 W**	**11 IL 32 W**	11	0.09	0.6	0.6
	28	**11 IR 28 W**	**11 IL 28 W**	11	0.09	0.6	0.7
	26	**11 IR 26 W**	**11 IL 26 W**	11	0.10	0.7	0.8
	24	**11 IR 24 W**	**11 IL 24 W**	11	0.11	0.7	0.8
	22	**11 IR 22 W**	**11 IL 22 W**	11	0.13	0.8	0.9
	20	**11 IR 20 W**	**11 IL 20 W**	11	0.14	0.8	0.9
	19	**11 IR 19 W**	**11 IL 19 W**	11	0.15	0.8	1.0
	18	**11 IR 18 W**	**11 IL 18 W**	11	0.16	0.8	1.0
	16	**11 IR 16 W**	**11 IL 16 W**	11	0.18	0.9	1.1
	14	**11 IR 14 W**	**11 IL 14 W**	11	0.21	0.9	1.1

По рекомендуемому числу проходов см. стр. B332-333.
Державки см. стр. B327-328, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

Витворта
С полным профилем (BSW, BSF, BSP)





U Стиль

Внутренние – Левосторонние
Наружные – Правосторонние

Применение: Общепромышленное, соединительные части труб

Внутренняя

Обычная



Тип - M



d	TPI	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	R	X	Y
3/8"	56	16 IR 56 W	16 IL 56 W	16	0.04	0.7	0.4
	40	16 IR 40 W	16 IL 40 W	16	0.06	0.6	0.6
	32	16 IR 32 W	16 IL 32 W	16	0.09	0.6	0.6
	28	16 IR 28 W	16 IL 28 W	16	0.09	0.6	0.7
	26	16 IR 26 W	16 IL 26 W	16	0.10	0.7	0.8
	24	16 IR 24 W	16 IL 24 W	16	0.11	0.7	0.8
	22	16 IR 22 W	16 IL 22 W	16	0.13	0.8	0.9
	20	16 IR 20 W	16 IL 20 W	16	0.14	0.8	0.9
	20	16 IRM 20 W		16	0.16	0.8	0.9
	19	16 IR 19 W	16 IL 19 W	16	0.15	0.8	1.0
	19	16 IRM 19 W		16	0.08	0.8	1.0
	18	16 IR 18 W	16 IL 18 W	16	0.16	0.8	1.0
	16	16 IR 16 W	16 IL 16 W	16	0.18	0.9	1.1
	16	16 IRM 16 W		16	0.20	0.9	1.1
	14	16 IR 14 W	16 IL 14 W	16	0.21	1.0	1.2
	14	16 IRM 14 W		16	0.23	1.0	1.2
	12	16 IR 12 W	16 IL 12 W	16	0.25	1.1	1.4
	11	16 IR 11 W	16 IL 11 W	16	0.27	1.1	1.5
	11	16 IRM 11 W		16	0.30	1.1	1.5
	10	16 IR 10 W	16 IL 10 W	16	0.31	1.1	1.5
	9	16 IR 9 W	16 IL 9 W	16	0.34	1.2	1.7
	8	16 IR 8 W	16 IL 8 W	16	0.39	1.2	1.5
1/2"	7	22 IR 7 W	22 IL 7 W	22	0.45	1.6	2.3
	6	22 IR 6 W	22 IL 6 W	22	0.52	1.6	2.3
	5	22 IR 5 W	22 IL 5 W	22	0.65	1.7	2.4
5/8"	4.5	27 IR 4.5 W	27 IL 4.5 W	27	0.73	1.8	2.6
	4	27 IR 4 W	27 IL 4 W	27	0.82	2.0	2.9

Тип - U

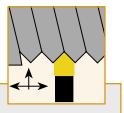


d	TPI		l	R	X	Y
1/2"	4.5	22 U EIRL 4.5 W	22	0.73	2.3	11
	4	22 U EIRL 4 W	22		1.8	11
5/8"	3.5	27 U EIRL 3.50 W	27	0.95	2.1	13.7
	3.25	27 U EIRL 3.25 W	27	1.04	2.0	13.7
	3	27 U EIRL 3.00 W	27	1.12	2.3	13.7
	2.75	27 U EIRL 2.75 W	27	1.21	2.4	13.7

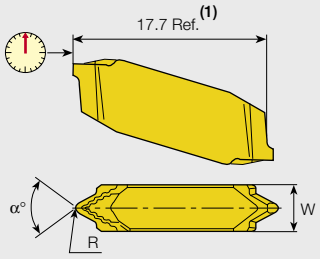
Державки см. стр. B326.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

○ IRM с прессованным стружколомом.

Витворта, с полным профилем – наружная



Точность ±0.025





- Шлифованные
- С полным профилем
- Двухсторонние
- Со стружколомом

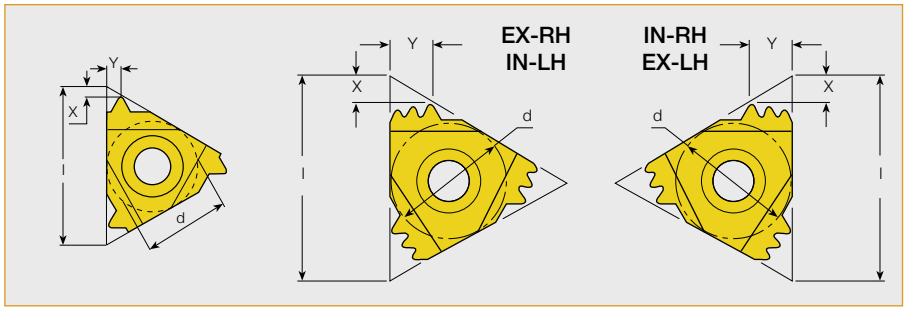
TIP-BSW

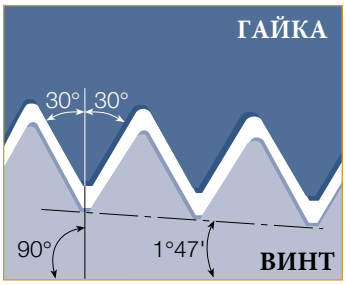
W	Обозначение	TPI	$R^{\pm 0.03}$	α°	Режимы резания: Материал	Vc (м/мин) IC908
2.4	**TIP 2P28-BSW**	28	0.09	55°		
2.4	**TIP 2P26-BSW**	26	0.10	55°		
2.4	**TIP 2P24-BSW**	24	0.12	55°	●	60-130
2.4	**TIP 2P20-BSW**	20	0.14	55°		
2.4	**TIP 2P19-BSW**	19	0.15	55°		
2.4	**TIP 2P18-BSW**	18	0.16	55°	●	70-150
2.4	**TIP 2P16-BSW**	16	0.19	55°		
2.4	**TIP 2P14-BSW**	14	0.21	55°	●	70-150
4.0	**TIP 4P12-BSW**	12	0.25	55°		
4.0	**TIP 4P11-BSW**	11	0.28	55°		
4.0	**TIP 4P10-BSW**	10	0.30	55°		

(1) TIP пластины на 1.6 мм длиннее GIP на том же посадочном месте.
Державки см. стр. B6, B8, B12-13, B20, B23, B25-26, B35, B53.
Более подробную информацию см. стр. B334-335.

- ● Легированная и углеродистая сталь
- ● Нержавеющая сталь
- ● Чугун

NPT (National Pipe Threads)
Полный профиль





Применение: паровые, газовые и водяные трубы

Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

	d	TPI	Обозначение Правосторонние		Левосторонние		l	R	X	Y
Наружная										
Обычная		27	16 ER 27	NPT	16 EL 27	NPT	16	0.04	0.7	0.8
		18	16 ER 18	NPT	16 EL 18	NPT	16	0.06	0.8	1.0
		18	16 ERM 18	NPT			16	0.05	0.8	1.0
	3/8"	14	16 ER 14	NPT	16 EL 14	NPT	16	0.07	0.9	1.2
		14	16 ERM 14	NPT			16	0.05	0.9	1.2
		11.5	16 ER 11.5	NPT	16 EL 11.5	NPT	16	0.09	1.1	1.5
		11.5	16 ERM 11.5	NPT			16	0.09	1.1	1.5
		8	16 ER 8	NPT	16 EL 8	NPT	16	0.12	1.3	1.8
		8	16 ERM 8	NPT			16	0.15	1.2	1.8
Внутренняя	5/32"	27	06 IR 27	NPT	06 IL 27	NPT	6	0.04	0.6	0.6
Обычная	3/16"	27	08 IR 27	NPT	08 IL 27	NPT	8	0.04	0.6	0.6
		18	08 IR 18	NPT	08 IL 18	NPT	8	0.06	0.6	0.6
		27	11 IR 27	NPT	11 IL 27	NPT	11	0.04	0.7	0.8
	1/4"	18	11 IR 18	NPT	11 IL 18	NPT	11	0.06	0.8	1.0
		14	11 IR 14	NPT	11 IL 14	NPT	11	0.07	0.8	1.0
Тип – M		27	16 IR 27	NPT	16 IL 27	NPT	16	0.04	0.7	0.8
		18	16 IR 18	NPT	16 IL 18	NPT	16	0.06	0.8	1.0
		14	16 IR 14	NPT	16 IL 14	NPT	16	0.07	0.9	1.2
	3/8"	14	16 IRM 14	NPT			16	0.05	0.9	1.2
		11.5	16 IR 11.5	NPT	16 IL 11.5	NPT	16	0.09	1.1	1.5
		11.5	16 IRM 11.5	NPT			16	0.09	1.1	1.5
		8	16 IR 8	NPT	16 IL 8	NPT	16	0.12	1.2	1.8
		8	16 IRM 8	NPT			16	0.15	1.2	1.8

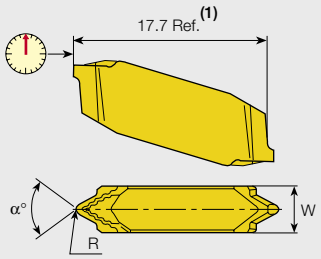
NPT (National Pipe Threads)
Полный профиль, многозубая

	d	TPI	Число Зубьев	Обозначение Наружная	Внутренняя	l	X	Y	Число Проходов
Наружная Внутренняя	1/2"	11.5	2	22 ER 11.5 NPT 2M	22 IR 11.5 NPT 2M	22	2.3	3.5	4
	5/8"	11.5	3	27 ER 11.5 NPT 3M	27 IR 11.5 NPT 2M	27	3.3	5.5	3
		8	2	27 ER 8 NPT 2M	27 IR 8 NPT 2M	27	3.1	5.0	4

Рекомендуемое число проходов см. стр. B332-333.
Державки см. стр. B326-328, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.
Для точения резьбы между стенками использовать пластину типа GRIP, TIP-NPT; см. стр. B314.
○ ERM/IRM с прессованным стружколомом.

National Pipe, с полным профилем – наружная

Точность ±0.025





- Шлифованные
- С полным профилем
- Двухсторонние
- Со стружколомом

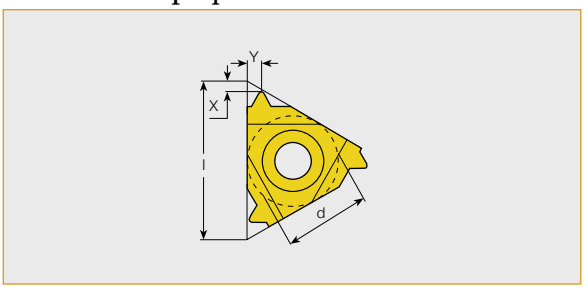
TIP-NPT

W	Обозначение	TPI	R±0.03	α°	Режимы резания: Материал	Vc (м/мин) IC908
2.4	TIP 2P27-NPT	27	0.05	60°	●	60-130
2.4	TIP 2P18-NPT	18	0.06	60°		
2.4	TIP 2P14-NPT	14	0.08	60°	●	70-150
4.0	TIP 4P11.5-NPT	11.5	0.10	60°		
4.0	TIP 4P8-NPT	8	0.13	60°	●	70-150

(1) TIP пластины на 1.6 мм длиннее GIP на том же посадочном месте.
Державки см. стр. B6, B8, B12-13, B20, B23, B25-26, B35, B53.
Более подробную информацию см. стр. B334-335.

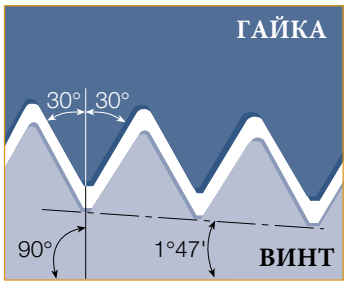
- ● Легированная и углеродистая сталь
- ● Нержавеющая сталь "
- ● Чугун

NPTF (National Pipe Threads-Dry seal)
С полным профилем



U Стиль

Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

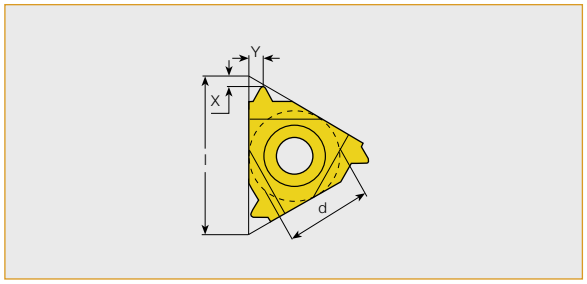


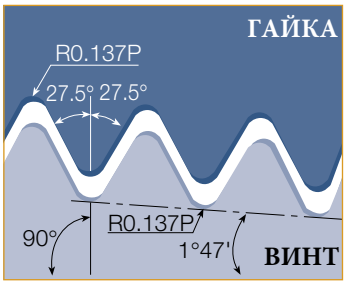
Применение: паровые, газовые и водяные трубы

	d	TPI	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	X	Y
Наружная Обычная	1/4"	27	11 ER 27 NPTF	11 EL 27 NPTF	11	0.7	0.7
		18	11 ER 18 NPTF	11 EL 18 NPTF	11	0.8	1.0
		14	11 ER 14 NPTF	11 EL 14 NPTF	11	0.8	1.0
	3/8"	27	16 ER 27 NPTF	16 EL 27 NPTF	16	0.7	0.7
		18	16 ER 18 NPTF	16 EL 18 NPTF	16	0.8	1.0
		14	16 ER 14 NPTF	16 EL 14 NPTF	16	0.9	1.2
		11.5	16 ER 11.5 NPTF	16 EL 11.5 NPTF	16	1.1	1.5
		8	16 ER 8 NPTF	16 EL 8 NPTF	16	1.3	1.8
Внутренняя Обычная	5/32"	27	06 IR 27 NPTF	06 IL 27 NPTF	6	0.7	0.6
	3/16"	27	08 IR 27 NPTF	08 IL 27 NPTF	8	0.6	0.6
		18	08 IR 18 NPTF	08 IL 18 NPTF		0.6	0.6
	1/4"	27	11 IR 27 NPTF	11 IL 27 NPTF	11	0.7	0.7
		18	11 IR 18 NPTF	11 IL 18 NPTF	11	0.8	1.0
		14	11 IR 14 NPTF	11 IL 14 NPTF	11	0.8	1.0
	3/8"	27	16 IR 27 NPTF	16 IL 27 NPTF	16	0.7	0.7
		18	16 IR 18 NPTF	16 IL 18 NPTF	16	0.8	1.0
		14	16 IR 14 NPTF	16 IL 14 NPTF	16	0.9	1.2
		11.5	16 IR 11.5 NPTF	16 IL 11.5 NPTF	16	1.1	1.5
		8	16 IR 8 NPTF	16 IL 8 NPTF	16	1.3	1.8

Державки см. стр. B326-328.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

BSPT (British Standard Pipe)
С полным профилем





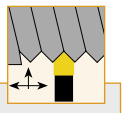
Применение: паровые, газовые и водяные трубы

Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

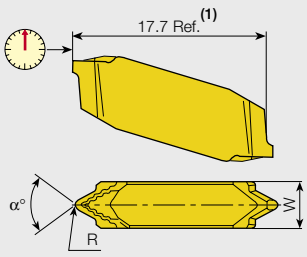
	d	TPI	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	R	X	Y
Наружная 		28	16 ER 28 BSPT	16 EL 28 BSPT	16	0.11	0.6	0.6
	3/8"	19	16 ER 19 BSPT	16 EL 19 BSPT	16	0.16	0.8	0.9
		14	16 ER 14 BSPT	16 EL 14 BSPT	16	0.21	1.0	1.2
		14	16 ERM 14 BSPT		16	0.235	1.0	1.2
		11	16 ER 11 BSPT	16 EL 11 BSPT	16	0.28	1.1	1.5
		11	16 ERM 11 BSPT		16	0.31	1.1	1.5
Внутренняя 	5/32"	8	06 IR 28 BSPT	06 IL 28 BSPT	6	0.11	0.7	0.6
	3/16"	28	08 IR 28 BSPT	08 IL 28 BSPT	8	0.11	0.6	0.6
		19	08 IR 19 BSPT	08 IL 19 BSPT	8	0.16	0.6	0.6
	1/4"	28	11 IR 28 BSPT	11 IL 28 BSPT	11	0.11	0.6	0.6
		19	11 IR 19 BSPT	11 IL 19 BSPT	11	0.16	0.8	0.9
		14	11 IR 14 BSPT	11 IL 14 BSPT	11	0.21	0.9	1.0
	3/8"	28	16 IR 28 BSPT	16 IL 28 BSPT	16	0.11	0.6	0.6
		19	16 IR 19 BSPT	16 IL 19 BSPT	16	0.16	0.8	0.9
		14	16 IR 14 BSPT	16 IL 14 BSPT	16	0.21	1.0	1.2
		11	16 IR 11 BSPT	16 IL 11 BSPT	16	0.28	1.1	1.5
		11	16 IRM 11 BSPT		16	0.28	1.1	1.5

Резьбонарезание между стенками рекомендуется производить пластинами TIP-BSPT; см. ниже.
Державки см. стр. B326-328.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.
● IRM с прессованным стружколомом.

British Standard Pipe, С полным профилем – наружные



Точность ±0.025





- Шлифованные
- С полным профилем
- Двухсторонние
- Со стружколомом

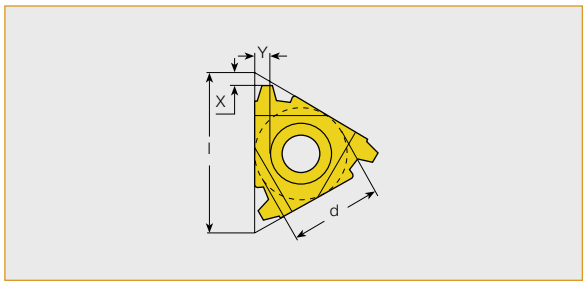
TIP-BSPT

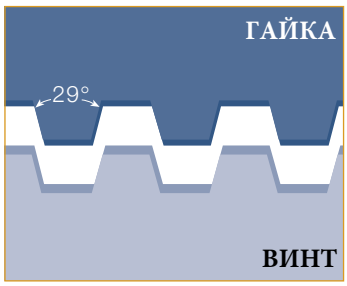
W	Обозначение	TPI	R±0.03	α°	Режимы резания: Материал	Vc (м/мин) IC908
2.4	TIP 2P28-BSPT	28	0.10	55°		
2.4	TIP 2P19-BSPT	19	0.16	55°	●	60-130
2.4	TIP 2P14-BSPT	14	0.22	55°	●	90-160
4.0	TIP 4P11-BSPT	11	0.28	55°	●	100-130

(1) TIP пластины на 1.6 мм длиннее GIP на том же посадочном месте.
Державки см. стр. B6, B8, B12-13, B20, B23, B25-26, B35, B53.
Более подробную информацию см. стр. B334-335.

● Легированная и углеродистая сталь
● Нержавеющая сталь "
● Чугун

STUB ACME





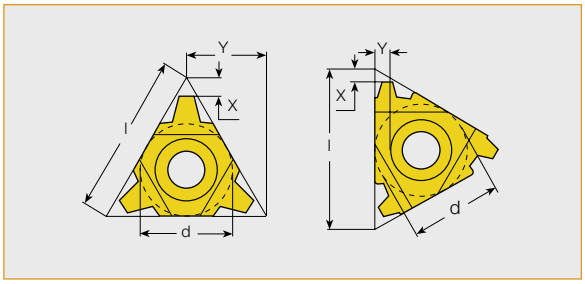
Применение: распределительные клапаны, когда ACME слишком глубокий

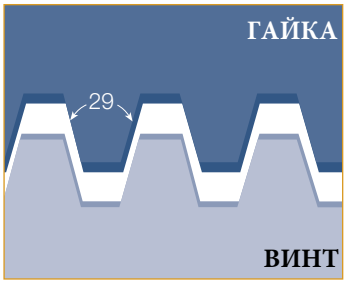
Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

	d	TPI	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	X	Y
Наружная 	3/8"	16	16 ER 16 STACME	16 EL 16 STACME	16	1.0	1.0
		14	16 ER 14 STACME	16 EL 14 STACME	16	1.1	1.1
		12	16 ER 12 STACME	16 EL 12 STACME	16	1.2	1.2
		10	16 ER 10 STACME	16 EL 10 STACME	16	1.3	1.3
		8	16 ER 8 STACME	16 EL 8 STACME	16	1.5	1.5
		6	16 ER 6 STACME	16 EL 6 STACME	16	1.8	1.8
	1/2"	5	22 ER 5 STACME	22 EL 5 STACME	22	2.0	2.3
	5/8"	4	27 ER 4 STACME	27 EL 4 STACME	27	2.3	2.4
		3	27 ER 3 STACME	27 EL 3 STACME	27	2.8	2.9
Внутренняя 	3/8"	16	16 IR 16 STACME	16 IL 16 STACME	16	1.0	1.1
		14	16 IR 14 STACME	16 IL 14 STACME	16	1.1	1.1
		12	16 IR 12 STACME	16 IL 12 STACME	16	1.2	1.2
		10	16 IR 10 STACME	16 IL 10 STACME	16	1.3	1.3
		8	16 IR 8 STACME	16 IL 8 STACME	16	1.5	1.5
		6	16 IR 6 STACME	16 IL 6 STACME	16	1.8	1.8
	1/2"	5	22 IR 5 STACME	22 IL 5 STACME	22	2.0	2.3
	5/8"	4	27 IR 4 STACME	27 IL 4 STACME	27	2.3	2.4
		3	27 IR 3 STACME	27 IL 3 STACME	27	2.8	2.9
Наружная Тип – U 	1/2"	4	22 U ERL 4 STACME		22	2.5	11
		3	22 U ERL 3 STACME		22	3.3	11
Внутренняя Тип – U 	1/2"	4	22 U IRL 4 STACME		22	2.5	11
		3	22 U IRL 3 STACME		22	3.3	11

Державки см. стр. B327-328, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

ACME





U Стиль

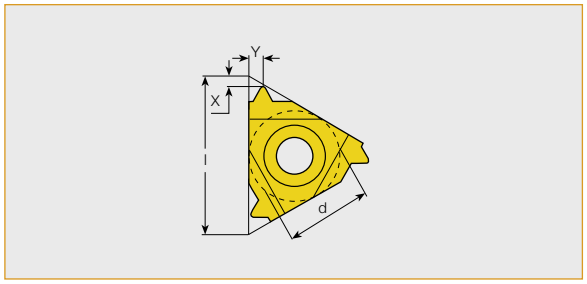
Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

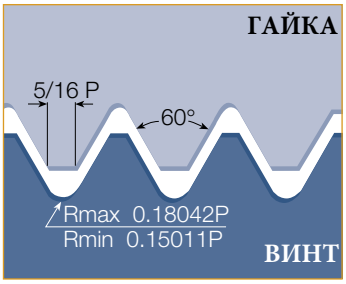
Применение: Винты подачи

	d	TPI	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	X	Y
Наружная 		16	16 ER 16 ACME	16 EL 16 ACME	16	1.0	1.1
		14	16 ER 14 ACME	16 EL 14 ACME	16	1.0	1.2
	3/8"	12	16 ER 12 ACME	16 EL 12 ACME	16	1.1	1.2
		10	16 ER 10 ACME	16 EL 10 ACME	16	1.3	1.3
		8	16 ER 8 ACME	16 EL 8 ACME	16	1.4	1.5
	1/2"	6	22 ER 6 ACME	22 EL 6 ACME	22	1.8	2.1
		5	22 ER 5 ACME	22 EL 5 ACME	22	2.0	2.3
	5/8"	4	27 ER 4 ACME	27 EL 4 ACME	27	2.4	2.7
Внутренняя 		16	16 IR 16 ACME	16 IL 16 ACME	16	1.0	1.1
		14	16 IR 14 ACME	16 IL 14 ACME	16	1.1	1.2
	3/8"	12	16 IR 12 ACME	16 IL 12 ACME	16	1.2	1.2
		10	16 IR 10 ACME	16 IL 10 ACME	16	1.2	1.3
		8	16 IR 8 ACME	16 IL 8 ACME	16	1.4	1.5
	1/2"	6	22 IR 6 ACME	22 IL 6 ACME	22	1.8	2.1
		5	22 IR 5 ACME	22 IL 5 ACME	22	2.0	2.3
	5/8"	4	27 IR 4 ACME	27 IL 4 ACME	27	2.3	2.7
Наружная Тип - U 	1/2"	4	22 U ERL 4 ACME		22	2.3	11
	5/8"	3	27 U ERL 3 ACME		27	2.8	13.7
Внутренняя Тип - U 	1/2"	4	22 U IRL 4 ACME		22	2.3	11
	5/8"	3	27 U IRL 3 ACME		27	2.8	13.7

Державки см. стр. B327-328, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

UNJ





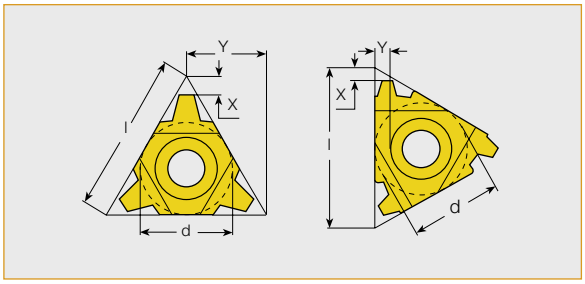
Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

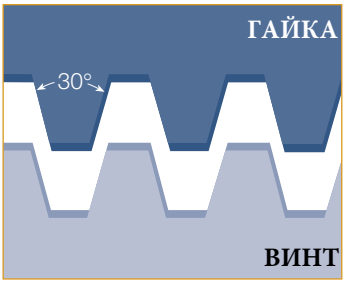
Применение: Аэрокосмическая индустрия

	d	TPI	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	R	X	Y
Наружная 		48	11 ER 48 UNJ	11 EL 48 UNJ	11	0.08	0.6	0.5
		44	11 ER 44 UNJ	11 EL 44 UNJ	11	0.09	0.6	0.6
		40	11 ER 40 UNJ	11 EL 40 UNJ	11	0.10	0.6	0.6
		36	11 ER 36 UNJ	11 EL 36 UNJ	11	0.11	0.6	0.6
		32	11 ER 32 UNJ	11 EL 32 UNJ	11	0.12	0.6	0.7
	1/4"	28	11 ER 28 UNJ	11 EL 28 UNJ	11	0.14	0.7	0.7
		24	11 ER 24 UNJ	11 EL 24 UNJ	11	0.17	0.7	0.8
		20	11 ER 20 UNJ	11 EL 20 UNJ	11	0.20	0.8	0.9
		18	11 ER 18 UNJ	11 EL 18 UNJ	11	0.22	0.8	1.0
		16	11 ER 16 UNJ	11 EL 16 UNJ	11	0.26	0.9	1.1
		14	11 ER 14 UNJ	11 EL 14 UNJ	11	0.29	1.0	1.2
		48	16 ER 48 UNJ	16 EL 48 UNJ	16	0.08	0.6	0.5
		44	16 ER 44 UNJ	16 EL 44 UNJ	16	0.09	0.6	0.6
		40	16 ER 40 UNJ	16 EL 40 UNJ	16	0.10	0.6	0.6
		36	16 ER 36 UNJ	16 EL 36 UNJ	16	0.11	0.6	0.6
		32	16 ER 32 UNJ	16 EL 32 UNJ	16	0.12	0.6	0.7
		28	16 ER 28 UNJ	16 EL 28 UNJ	16	0.14	0.7	0.7
		24	16 ER 24 UNJ	16 EL 24 UNJ	16	0.17	0.7	0.8
		20	16 ER 20 UNJ	16 EL 20 UNJ	16	0.20	0.8	0.9
	3/8"	18	16 ER 18 UNJ	16 EL 18 UNJ	16	0.22	0.8	1.0
		16	16 ER 16 UNJ	16 EL 16 UNJ	16	0.26	0.9	1.1
		14	16 ER 14 UNJ	16 EL 14 UNJ	16	0.29	1.0	1.2
		13	16 ER 13 UNJ	16 EL 13 UNJ	16	0.31	1.0	1.3
		12	16 ER 12 UNJ	16 EL 12 UNJ	16	0.34	1.1	1.3
		11	16 ER 11 UNJ	16 EL 11 UNJ	16	0.36	1.2	1.5
		10	16 ER 10 UNJ	16 EL 10 UNJ	16	0.41	1.2	1.5
		9	16 ER 9 UNJ	16 EL 9 UNJ	16	0.44	1.3	1.7
		8	16 ER 8 UNJ	16 EL 8 UNJ	16	0.51	1.2	1.6
Внутренняя 		48	11 IR 48 UNJ	11 IL 48 UNJ	11	0.03	0.6	0.5
		44	11 IR 44 UNJ	11 IL 44 UNJ	11	0.03	0.6	0.6
		40	11 IR 40 UNJ	11 IL 40 UNJ	11	0.03	0.6	0.6
		36	11 IR 36 UNJ	11 IL 36 UNJ	11	0.04	0.6	0.6
		32	11 IR 32 UNJ	11 IL 32 UNJ	11	0.04	0.6	0.7
	1/4"	28	11 IR 28 UNJ	11 IL 28 UNJ	11	0.04	0.7	0.7
		24	11 IR 24 UNJ	11 IL 24 UNJ	11	0.05	0.7	0.8
		20	11 IR 20 UNJ	11 IL 20 UNJ	11	0.06	0.8	0.9
		18	11 IR 18 UNJ	11 IL 18 UNJ	11	0.07	0.8	1.0
		16	11 IR 16 UNJ	11 IL 16 UNJ	11	0.09	0.9	1.1
		14	11 IR 14 UNJ	11 IL 14 UNJ	11	0.10	1.0	1.2
		48	16 IR 48 UNJ	16 IL 48 UNJ	16	0.03	0.6	0.5
		44	16 IR 44 UNJ	16 IL 44 UNJ	16	0.03	0.6	0.6
		40	16 IR 40 UNJ	16 IL 40 UNJ	16	0.03	0.6	0.6
		36	16 IR 36 UNJ	16 IL 36 UNJ	16	0.04	0.6	0.6
		32	16 IR 32 UNJ	16 IL 32 UNJ	16	0.04	0.6	0.7
		28	16 IR 28 UNJ	16 IL 28 UNJ	16	0.04	0.7	0.7
		24	16 IR 24 UNJ	16 IL 24 UNJ	16	0.05	0.7	0.8
		20	16 IR 20 UNJ	16 IL 20 UNJ	16	0.06	0.8	0.9
	3/8"	18	16 IR 18 UNJ	16 IL 18 UNJ	16	0.07	0.8	1.0
		16	16 IR 16 UNJ	16 IL 16 UNJ	16	0.09	0.9	1.1
		14	16 IR 14 UNJ	16 IL 14 UNJ	16	0.10	1.0	1.2
		13	16 IR 13 UNJ	16 IL 13 UNJ	16	0.11	1.0	1.3
		12	16 IR 12 UNJ	16 IL 12 UNJ	16	0.12	1.1	1.3
		11	16 IR 11 UNJ	16 IL 11 UNJ	16	0.12	1.2	1.5
		10	16 IR 10 UNJ	16 IL 10 UNJ	16	0.15	1.2	1.5
		9	16 IR 9 UNJ	16 IL 9 UNJ	16	0.17	1.3	1.7
		8	16 IR 8 UNJ	16 IL 8 UNJ	16	0.19	1.2	1.6

Державки см. стр. B327-328, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

Трапециедальная DIN 103





U Стиль

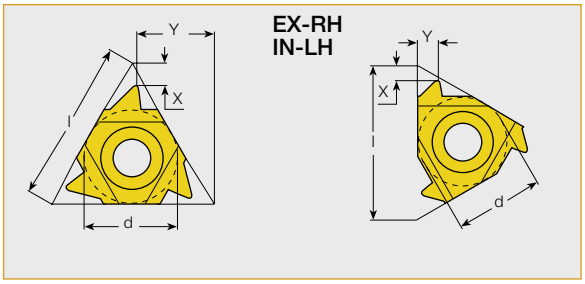
Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

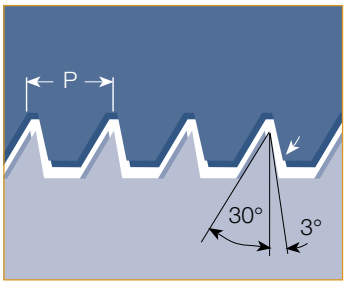
Применение: ходовые винты

	d	Шаг мм	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	X	Y
Наружная 	3/8"	1.5	16 ER 1.5 TR	16 EL 1.5 TR	16	1.0	1.1
		2.0	16 ER 2 TR	16 EL 2 TR	16	1.1	1.3
		3.0	16 ER 3 TR	16 EL 3 TR	16	1.3	1.5
	1/2"	4.0	22 ER 4 TR	22 EL 4 TR	22	1.7	1.9
		5.0	22 ER 5 TR	22 EL 5 TR	22	2.1	2.5
	5/8"	6.0	27 ER 6 TR	27 EL 6 TR	27	2.3	2.7
		7.0	27 ER 7 TR	27 EL 7 TR	27	2.2	2.6
Внутренняя 	3/16"	1.5	08 IR 1.5 TR	08 IL 1.5 TR	8	0.6	0.6
	3/8"	2.0	16 IR 2 TR	16 IL 2 TR	16	1.1	1.3
		3.0	16 IR 3 TR	16 IL 3 TR	16	1.3	1.5
	1/2"	4.0	22 IR 4 TR	22 IL 4 TR	22	1.7	1.9
		5.0	22 IR 5 TR	22 IL 5 TR	22	2.1	2.5
	5/8"	6.0	27 IR 6 TR	27 IL 6 TR	27	2.3	2.7
		7.0	27 IR 7 TR	27 IL 7 TR	27	2.2	2.6
Наружная Тип - U 	1/2"	6.0	22 U ERL 6 TR		22	2.0	11.0
		7.0	22 U ERL 7 TR		22	2.3	11.0
	5/8"	8.0	27 U ERL 8 TR		27	2.6	13.7
		9.0	27 U ERL 9 TR		27	3.0	13.7
Внутренняя Тип - U 	3/16"	2.0	08 U IRL 2 TR		8	0.9	4.0
	1/2"	6.0	22 U IRL 6 TR		22	2.0	11.0
		7.0	22 U IRL 7 TR		22	2.3	11.0
	5/8"	8.0	27 U IRL 8 TR		27	2.6	13.7
		9.0	27 U IRL 9 TR		27	3.0	13.7

Державки см. стр. B327-328.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

Sagengenwinde DIN 513





U Стиль

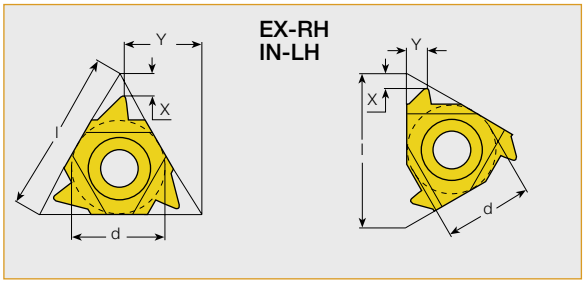
Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

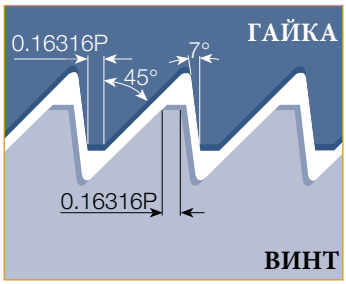
Применение: Для мощных усилий в одном направлении

	d	Шаг мм	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	X	Y
Наружная 	3/8”	2.0	16 ER 2 SAGE	16 EL 2 SAGE	16	1.1	1.6
	1/2”	3.0	22 ER 3 SAGE	22 EL 3 SAGE	22	1.5	2.4
		4.0	22 ER 4 SAGE	22 EL 4 SAGE	22	1.9	3.1
Наружная Тип - U 	1/2”	5.0[1]	22U ER 5 SAGE	22U EL 5 SAGE	22	1.2	11.6
		6.0[1]	22U ER 6 SAGE	22U EL 6 SAGE	22	1.2	11.7
Внутренняя 	3/8”	2.0	16 IR 2 SAGE	16 IL 2 SAGE	16	1.2	1.7
	1/2”	3.0	22 IR 3 SAGE	22 IL 3 SAGE	22	1.9	2.9
		4.0	22 IR 4 SAGE	22 IL 4 SAGE	22	2.3	3.5
Внутренняя Тип - U 	1/2”	5.0[1]	22U IR 5 SAGE	22U IL 5 SAGE	22	1.9	11.7
		6.0[1]	22U IR 6 SAGE	22U IL 6 SAGE	22	2.1	11.9

[1] Требует особой подкладки.
Державки см. стр. B327-328, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

American Buttress (Американская упорная)





U Стиль

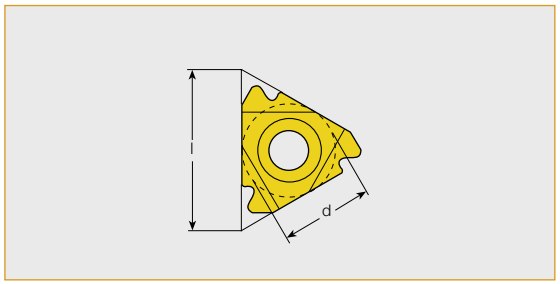
Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

Применение: Для мощных усилий в одном направлении

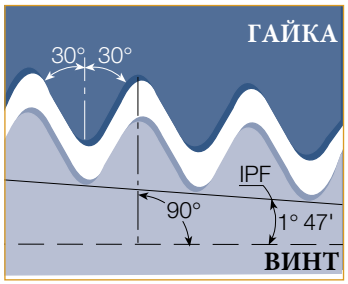
	d	TPI	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	X	Y
Наружная 	1/4"	20	11 ER 20 ABUT	11 EL 20 ABUT	11	1.0	1.4
		16	11 ER 16 ABUT	11 EL 16 ABUT	11	1.3	1.9
	3/8"	20	16 ER 20 ABUT	16 EL 20 ABUT	16	1.0	1.4
		16	16 ER 16 ABUT	16 EL 16 ABUT	16	1.3	1.9
		12	16 ER 12 ABUT	16 EL 12 ABUT	16	1.4	2.0
		10	16 ER 10 ABUT	16 EL 10 ABUT	16	1.5	2.3
	1/2"	8	22 ER 8 ABUT	22 EL 8 ABUT	22	2.0	3.2
		6	22 ER 6 ABUT	22 EL 6 ABUT	22	2.2	3.5
Внутренняя 	1/4"	20	11 IR 20 ABUT	11 IL 20 ABUT	11	1.0	1.4
		16	11 IR 16 ABUT	11 IL 16 ABUT	11	1.3	1.9
	3/8"	20	16 IR 20 ABUT	16 IL 20 ABUT	16	1.0	1.4
		16	16 IR 16 ABUT	16 IL 16 ABUT	16	1.3	1.9
		12	16 IR 12 ABUT	16 IL 12 ABUT	16	1.4	2.0
		10	16 IR 10 ABUT	16 IL 10 ABUT	16	1.5	2.3
	1/2"	8	22 IR 8 ABUT	22 IL 8 ABUT	22	2.0	3.2
		6	22 IR 6 ABUT	22 IL 6 ABUT	22	2.2	3.5
Наружная Тип – U 	1/2"	4	22 U ER 4 ABUT	22 U EL 4 ABUT	22	2.4	9.8
	5/8"	3	27 U ER 3 ABUT	27 U EL 3 ABUT	27	3.1	12.1
Внутренняя Тип – U 	1/2"	4	22 U IR 4 ABUT	22 U IL 4 ABUT	22	2.4	9.8
	5/8"	3	27 U IR 3 ABUT	27 U IL 3 ABUT	27	3.1	12.1

Державки см. стр. B327-328, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

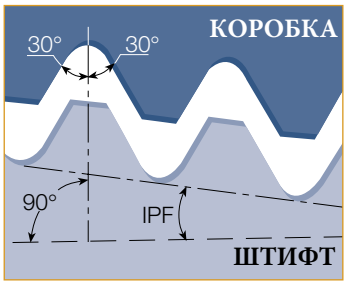
API – Oil Threads



Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние



API Round
Применение: нефтегазовая промышленность

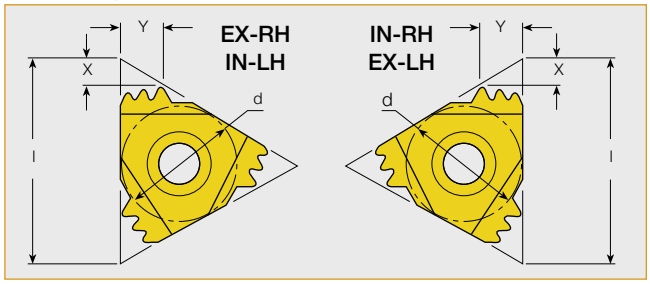


V 0.038

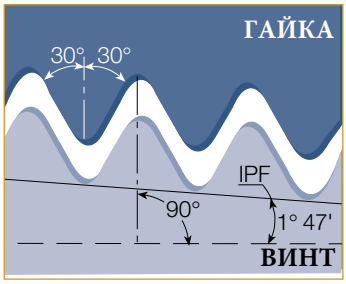
Форма резьбы	d	TPI	Обозначение Наружная		Внутренняя		l	Конус IPF	Соединение No. или размер
API Round 	**3/8"**	10	**16 ER/EL 10**	**API RD 16**	**IR/IL 10**	**API RD**	16	0.75	—
		8	**16 ER/EL 8**	**API RD 16**	**IR/IL 8**	**API RD**	16	0.75	—
V-0.040 V-0.038R V-0.038R V-0.050 V-0.050 	**1/2"**	5	**22 ER/EL 5**	**API 403 22**	**IR/IL 5**	**API 403**	22	3	2-3/8" ÷ 4-1/2" REG
	5/8"	4	**27 ER/EL 4**	**API 382 27**	**IR/IL 4**	**API 382**	27	2	NC23÷NC50
		4	**27 ER/EL 4**	**API 383 27**	**IR/IL 4**	**API 383**	27	3	NC56÷NC77
		4	**27 ER/EL 4**	**API 502 27**	**IR/IL 4**	**API 502**	27	2	6-5/8" REG
		4	**27 ER/EL 4**	**API 503 27**	**IR/IL 4**	**API 503**	27	3	5-1/2", 7-5/8", 8-5/8" REG

Державки см. стр. B327-328.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

API – Oil Threads
Многозубые



Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние

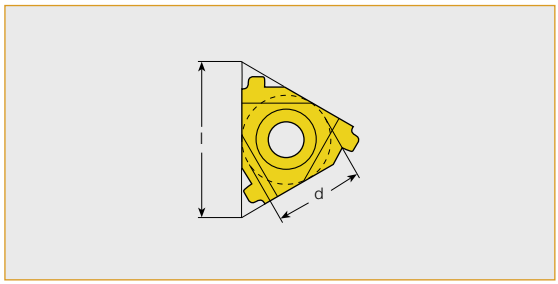


API Round
Применение: нефтегазовая промышленность

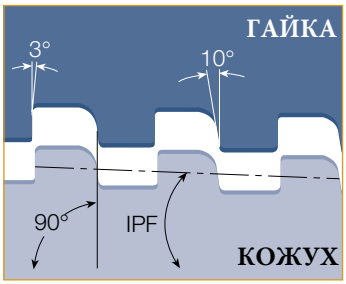
Наружная/ Внутренняя	d	TPI	Число Зубьев	Обозначение Наружная	Внутренняя	l	X	Y	Число Проходов
	**1/2"**	10	2	**22 ER 10 API RD 2M**	**22 IR 10 API RD 2M**	22	2.4	3.7	3
	5/8"	10	3	**27 ER 10 API RD 3M**	**27 IR 10 API RD 3M**	27	3.8	6.2	2
		8	2	**27 ER 8 API RD 2M**	**27 IR 8 API RD 2M**	27	3.0	4.5	3

По рекомендуемому числу проходов см. стр. B332-333.
Державки см. стр. B327, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

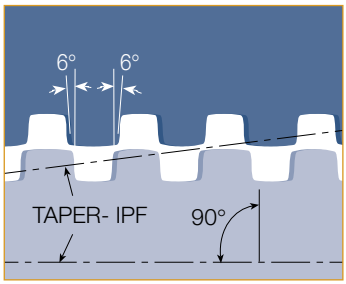
API – Oil Threads



Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние



Buttress Casing
Применение: нефтегазовая промышленность

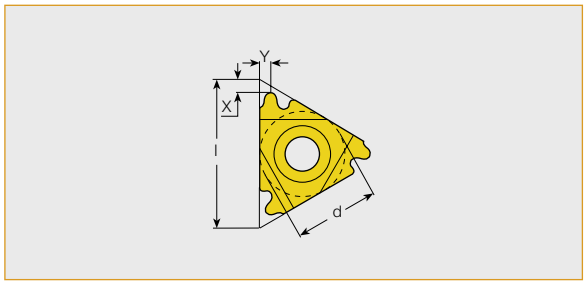


Extreme Line Casing

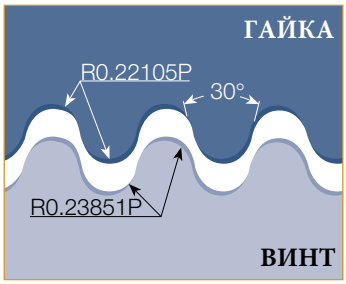
Форма резьбы	d	TPI	Обозначение Наружная	Внутренняя	l	Конус IPF	Соединение No. или размер
Buttress 	1/2"	5	22 ER 5 BUT 0.75	22 IR 5 BUT 0.75	22	0.75	4-1/2" ÷ 13-3/8"
		5	22 ER 5 BUT 1.0	22 IR 5 BUT 1.0	22	1.0	16" ÷ 20"
Extreme Line Casing 	1/2"	6	22 ER 6 EL 1.5	22 IR 6 EL 1.5	22	1.5	5" ÷ 7-5/8"
		5	22 ER 5 EL 1.25	22 IR 5 EL 1.25	22	1.25	8-5/8" ÷ 10-3/4"

Державки см. стр. B327-8, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

Закруглённая DIN 405



Наружные – Правосторонние
Внутренние – Левосторонние



Применение: пищевая промышленность и пожарные трубы

	d	TPI	Обозначение Правосторонние	Левосторонние	l	X	Y
Наружная 	3/8"	10	16 ER 10 RND	16 EL 10 RND	16	1.1	1.2
		8	16 ER 8 RND	16 EL 8 RND	16	1.4	1.3
		6	16 ER 6 RND	16 EL 6 RND	16	1.5	1.7
		6	16 ERM 6 RND		16	1.5	1.7-
	1/2"	6	22 ER 6 RND	22 EL 6 RND	22	1.5	1.7
		4	22 ER 4 RND	22 EL 4 RND	22	2.2	2.3
	5/8"	4	27 ER 4 RND	27 EL 4 RND	27	2.2	2.3
Внутренняя 	3/8"	10	16 IR 10 RND	16 IL 10 RND	16	1.1	1.2
		8	16 IR 8 RND	16 IL 8 RND	16	1.4	1.4
		6	16 IR 6 RND	16 IL 6 RND	16	1.4	1.5
		6	16 IRM 6 RND		16	1.4	1.5
	1/2"	6	22 IR 6 RND	22 IL 6 RND	22	1.5	1.7
		4	22 IR 4 RND	22 IL 4 RND	22	2.2	2.3
	5/8"	4	27 IR 4 RND	27 IL 4 RND	27	2.2	2.3

Державки см. стр. B327-328, B343.
Более подробную информацию см. стр. B330-335.

○ ERM/IRM с прессованным стружколомом.

Система обозначений резьбовых державок

1. Система зажима

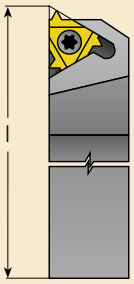
S — Зажимной винт

2. Применение

E — Наружная
I — Внутренняя

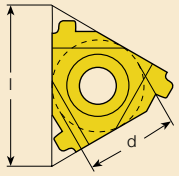
5. Длина резца

		мм
D	—	60
F	—	80
H	—	100
K	—	125
L	—	140
M	—	150
P	—	170
R	—	200
S	—	250
T	—	300
U	—	350
V	—	400



6. Размер пластины

l (мм)	d
06	5/32"
08	3/16"
08U	3/16"
11	1/4"
16	3/8"
22	1/2"
22U	1/2"
27	5/8"
27U	5/8"



S	E	R	2020	K	16	...
1	2	3	4	5	6	7

3. Направление резца

R — правосторонний
L — левосторонний

4. Размер державки

Хвостовик для внешних державок: hxb

2020 - 20x20 мм

Хвостовик для внутренних державок: диаметр d

0025 – диаметр 25 мм

7. Специальные возможности

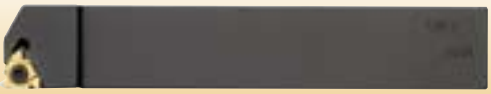
U – Пластины типа U
B – Расточка с СОЖ
C – Твердосплавный хвостовик
SP – Специальные

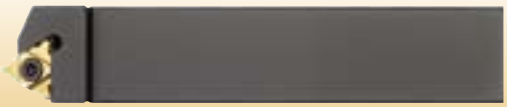
* Опциональный суффикс

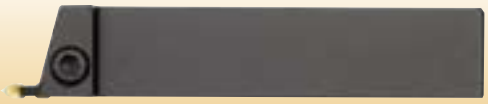
C
HSK Система сменных адаптеров
KM

Типы инструмента

SER-HSK 

Стандартный 

U-Тип 

CUT-GRIP 

Расточные резцы

Стандартный 

U-Тип 

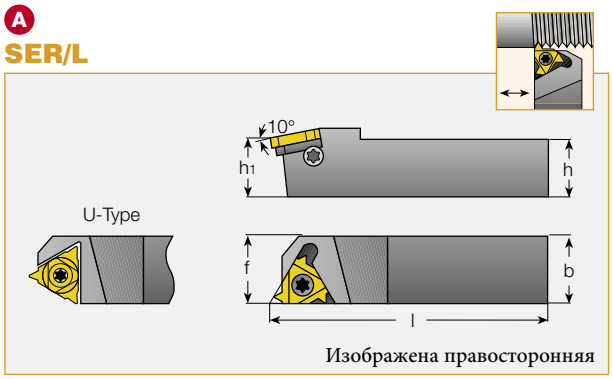
CUT-GRIP 

CHAMGROOVE державка и твердосплавный резец 

CHAMGROOVE цельный 

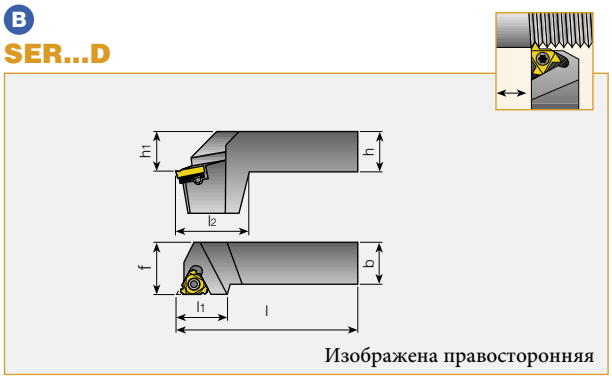
PICCOCUT державка и твердосплавный резец 

A **SER/L**



Изображена правосторонняя

B **SER...D**



Изображена правосторонняя

A SER/L Державки для наружного точения

Обозначение	Размеры h=h1	b	l	f	Пластина(2)
SER/L 0808 H11(1)	8	8	100	11	11 ER/L...
SER/L 1010 H11(1)	10	10	100	11	
SER/L 1212 F16	12	12	80	16	16 ER/L...
SER/L 1616 H16	16	16	100	16	
SER/L 2020 K16	20	20	125	20	
SER/L 2525 M16	25	25	150	25	
SER/L 3232 P16	32	32	170	32	
SER/L 2525 M22	25	25	150	25	22 ER/L...
SER/L 3232 P22	32	32	170	32	
SER/L 4040 R22	40	40	200	40	
SER/L 3232 P22U	32	32	170	32	22 UERL...
SER/L 4040 R22U	40	40	200	40	
SER/L 2525 M27	25	25	150	25	27 ER/L...
SER/L 3232 P27	32	32	170	32	
SER/L 4040 R27	40	40	200	40	
SER/L 3232 P27U	32	32	170	32	27 UERL...
SER/L 4040 R27U	40	40	200	40	

(1) Державки без подкладок.
(2) Правосторонние пластины (ER) для правосторонних державок (SER).
Все державки сделаны под угол наклона 1.5°.

Для пластин GTGA использовать подкладку AE16-0.
Сменные HSK см. стр. B343.
Запчасти см. стр. B329.

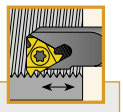
B SER...D Наружные державки

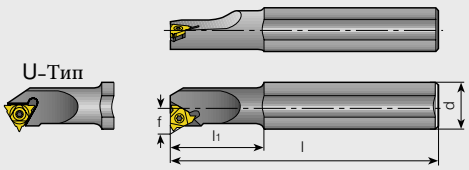
Обозначение	Размеры h=h1	b	l	f	l1	l2	Пластина(1)
SER 2020 K16D	20	20	125	25	21	38	16 ER/L...
SER 2525 M16D	25	25	150	32	21	38	16 ER/L...
SER 2525 M22D	25	25	150	32	25	38	16 ER/L...

(1) Правосторонние пластины (ER) для правосторонних державок (SER).
Все державки сделаны под угол наклона 1.5°.

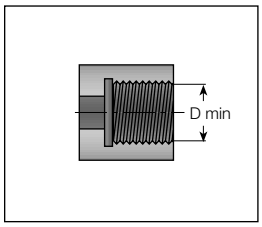
Для пластин GTGA использовать подкладку AE16-0.
Запчасти см. стр. B329.

Внутренние державки





Изображена правосторонняя



SIR/L

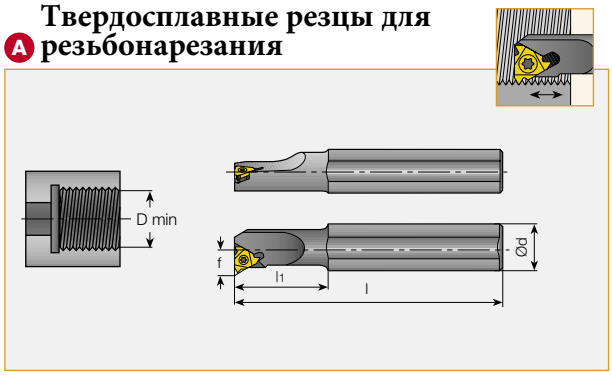
Обозначение d	Размеры l	l1	Dmin	f	Пластина(2)	
SIR 0005 H06-W(1) (3)	12	100	12	6.4	4.3	06 IR...
SIL 0005 H06-W(1) (3)	12	100	12	6.4	4.3	06 IL...
SIR 0007 K08(1)	16	125	18	7.8	5.3	08 IR...
SIL 0007 K08(1)	16	125	18	7.8	5.3	08 IL...
SIR 0008 K08U(1)	16	125	21	9.0	6.4	08 UIRL...
SIL 0008 K08U(1)	16	125	21	9.0	6.4	08 UIRL...
SIR/L 0010 H11(1)	10	100	—	12	7.4	
SIR/L 0010 K11(1)	16	125	25	12	6.5	11 IR/L...
SIR/L 0013 L11(1)	16	140	32	15	8.0	
SIR/L 0013 M16(1)	16	150	32	16	10.0	16 IR/L...
SIR/L 0016 P16(1)	20	170	40	19	11.4	
SIR 0020-16-AD	20	80	—	24	13.4	
SIR 0025-16-AD	25	100	—	29	16.3	
SIR/L 0020 P16	20	170	—	24	13.4	16 IR/L...
SIR/L 0025 R16	25	200	—	29	16.3	
SIR/L 0032 S16	32	250	—	36	19.6	
SIR/L 0040 T16	40	300	—	44	23.8	
SIR/L 0050 U16	50	350	—	54	28.7	
SIR/L 0020 P22(1)	20	170	—	24	13.0	22 IR/L...
SIR/L 0025 R22	25	200	—	29	17.2	22 IR/L...
SIR/L 0032 S22	32	250	—	38	21.5	
SIR/L 0040 T22	40	300	—	46	25.8	
SIR/L 0050 U22	50	350	—	56	30.6	
SIR/L 0032 S22U	32	250	—	38	25.5	22 UIRL...
SIR/L 0040 T22U	40	300	—	46	29.5	
SIR/L 0032 S27	32	250	—	40	22.4	27 IR/L...
SIR/L 0040 T27	40	300	—	48	26.4	
SIR/L 0050 U27	50	350	—	58	31.4	
SIR/L 0060 V27	60	400	—	68	36.4	
SIR/L 0032 S27U	32	250	—	40	24.7	27 UIRL...
SIR/L 0040 T27U	40	300	—	48	29.4	
SIR/L 0050 U27U	50	350	—	58	34.3	
SIR/L 0060 V27U	60	400	—	68	39.3	

(1) Державки без подкладок.
(2) Правосторонние пластины (IR) для правосторонних державок (SIR).
(3) WBMT 060102 R/L для внутреннего точения см. стр. B268. Для резцов RH использовать пластины LH.

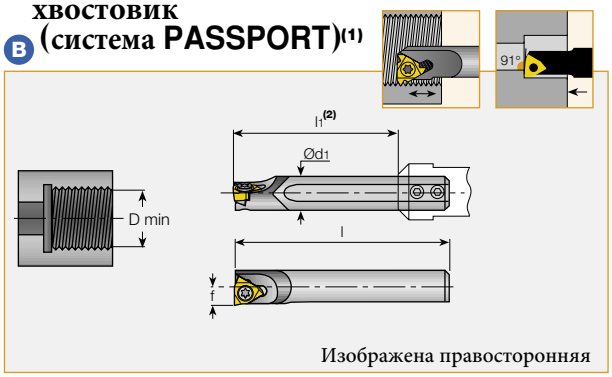
Все державки сделаны под угол наклона 1.5°.

Для пластин GTGA использовать подкладку AI16-0.
Запчасти см. стр. B329.

A Твердосплавные резцы для резьбонарезания



B Регулируемый твердосплавный хвостовик (система PASSPORT)(1)



Изображена правосторонняя

A SIR/L

Обозначение	Размеры d	l	l1	Dmin	Резьбонарезание f	Точение Пластина(2)	Пластина
SIR/L 0005 H06C	6	100	25	6.4	4.3	06 IR...	WBMT 060102R/L(3)
SIR/L 0007 K08C	8	125	30	7.8	5.3	08 IR...	
SIR/L 0008 K08UC	8	125	35	9.0	6.4	08 UIRL...	
SIR/L 0010 M11C(1)	10	150	—	12	7.4	11 IR/IL	
SIR/L 0012 P11C(1)	12	170	—	15	8.5		
SIR/L 0016 R16C(1)	16	200	—	19	11.7	16 IR/IL	
SIR/L 0020 S16C	16	250	—	23	13.7	16 IR/L	
SIR/L 0025 S16C	16	250	—	28	16.2	16 IR/L	

(1) Резцедержатели без подкладки.
(2) Правосторонние пластины (IR) для правосторонних резцов (SIR).
(3) Для внутреннего точения см. стр. B268.

Для резцов RH пластины LH.
Запчасти см. стр. B329.

Все державки сделаны под угол наклона 1.5°.

Для пластин GATA использовать подкладку AI16-0.

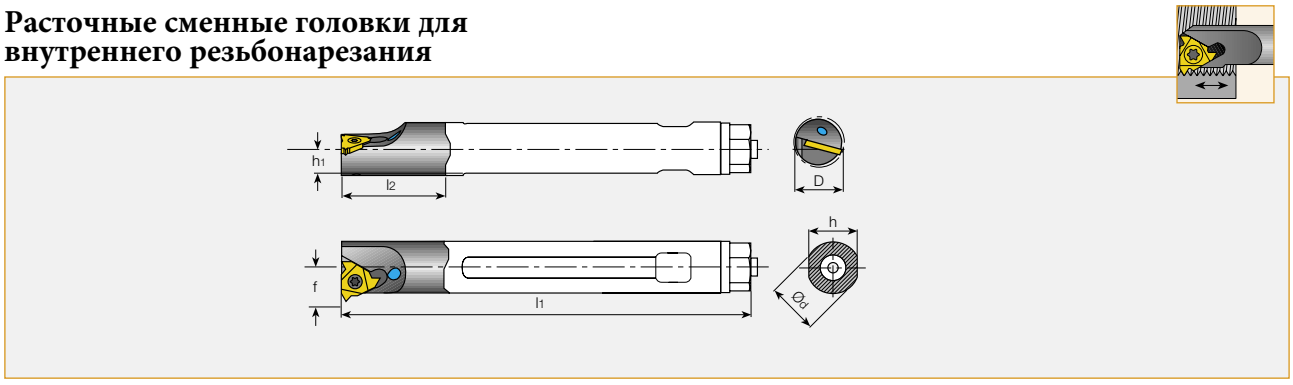
B MGSIR/L

Обозначение	ød1	l	l1 min	l1 max	øDmin	f	Пластина	
MGSIR/L 06-06W	6	59	16	42	6.6	3.43	WBMT 060102R WBMT 060102L	для левост. державки для правост. державки
					7.0	3.9	06 IR.../IRM... 06 IL.../ILM...	для правост. державки для левост. державки
MGSIR/L 08-06W	8	72	20	56	8.8	4.53	WBMT 060102R WBMT 060102L	для левост. державки для правост. державки
					9.2	5	06 IR.../IRM... 06 IL.../ILM...	для правост. державки для левост. державки

(1) 91° для макс. глубины кромки 2 мм.
(2) Регулируемые.

Зажим в блоке PASSPORT см. стр. A40, B41.

Расточные сменные головки для внутреннего резьбонарезания



E-SIR-HEAD

Обозначение	ød	l1	l2	h	h1	f	γa	γr	ØD min	Пластина	Винт	Torx ключ
E12-SIR-11 HEAD	12	179	24.8	11	5.5	8.3	1.5°	-15°	14.9	11 IRM../11 IR	S11	T-8/5

E-SHANK расточные стержни см. стр. B210.

Запасные части








Наружные державки

Размер Пластины	Винт для пластины	Винт для подкладки	Torx Ключ	Подкладка наружн. правая	Подкладка наружн. левая
11	S11	—	T-8/5	—	—
16	S16	A16	T-10/5	AE16:AE16M(1)	AI16:AI16M(1)
22	S22	A22	T-20/5	AE22:AE22M(1)	AI22:AI22M(1)
22U	S22	A22	T-20/5	AE22U	AI22U
27	S27	A27	K27(T-25)	AE27:AE27M(1)	AI27:AI27M(1)
27U	S27	A27	K27(T-25)	AE27U	AI27U

Внутренние державки

Размер Пластины	Винт для пластины	Винт для подкладки	Torx Ключ	Подкладка внутр. правая	Подкладка внутр. левая
06	SR-14-552	—	T6/5	—	—
08	SR-14-558	—	T6/5	—	—
11	S11	—	T-8/5	—	—
16	S16S(2)	—	T-10/5	—	—
16	S16	A16	T-10/5	AI16; AI16M(1)	AE16; AE16M(1)
22	S22S(2)	—	T-20/5	—	—
22	S22	A22	T-20/5	AI22; AI22M(1)	AE22; AE22M(1)
22U	S22	A22	T-20/5	AI22U	AE22U
27	S27	A27	K27(T-25)	AI27; AI27M(1)	AE27; AE27M(1)
27U	S27	A27	K27(T-25)	AI27U	AE27U

Torx ключ: только флажкового типа.
(1) Рекомендуется для многозубых пластин.
(2) Для державок без подкладок.

РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

Число проходов для пластин стандартного типа

Шаг мм TPI	0.5 48	1.0 24	1.5 16	2.0 12	2.5 10	3.0 8	4.0 6	6.0 4
Число Проходов	4-6	5-9	5-12	6-14	7-15	8-17	10-20	11-22

Для мини-инструмента (06IR или 08IR) добавить 1-3 прохода. Увеличить для твёрдых материалов.

Максимальная глубина первого прохода, наружное резьбонарезание на CNC, пластины типа – M

Полный профиль	Шаг	TPI	Обозначение пластины	Число проходов		Макс. глубина для первого прохода (D_1) мм									
						Низко-углерод. стали		Высоко-углерод. стали		Легир. стали		Нержавеющие стали		Нежелезистые Алюминий	
				Min.	Max.	Eq.	Dim.	Eq.	Dim.	Eq.	Dim.	Eq.	Dim.	Eq.	Dim.
ISO Metric	1.00		**16 ERM 1.00 ISO**	5	9	0.34	0.51	0.31	0.46	0.27	0.41	0.22	0.33	0.48	0.71
	1.25		**16 ERM 1.25 ISO**	6	11	0.42	0.63	0.38	0.57	0.34	0.50	0.27	0.41	0.59	0.88
	1.50		**16 ERM 1.50 ISO**	6	12	0.46	0.69	0.41	0.62	0.37	0.55	0.30	0.45	0.64	0.97
	1.75		**16 ERM 1.75 ISO**	8	13	0.48	0.72	0.43	0.65	0.38	0.58	0.31	0.47	0.67	1.01
	2.00		**16 ERM 2.00 ISO**	8	14	0.50	0.75	0.45	0.68	0.40	0.60	0.33	0.49	0.70	1.05
	2.50		**16 ERM 2.50 ISO**	10	15	0.53	0.80	0.48	0.72	0.42	0.64	0.34	0.52	0.74	1.12
	3.00		**16 ERM 3.00 ISO**	12	17	0.56	0.84	0.50	0.76	0.45	0.67	0.36	0.55	0.78	1.18
American UN		24	**16 ERM 24 UN**	5	9	0.34	0.51	0.31	0.46	0.27	0.41	0.22	0.33	0.48	0.71
		20	**16 ERM 20 UN**	6	10	0.42	0.63	0.38	0.57	0.34	0.50	0.27	0.41	0.59	0.88
		18	**16 ERM 18 UN**	6	11	0.46	0.69	0.41	0.62	0.37	0.55	0.30	0.45	0.64	0.97
		16	**16 ERM 16 UN**	7	12	0.47	0.71	0.42	0.64	0.38	0.57	0.31	0.46	0.66	0.99
		14	**16 ERM 14 UN**	6	13	0.46	0.69	0.41	0.62	0.37	0.55	0.28	0.41	0.64	0.97
		12	**16 ERM 12 UN**	8	14	0.50	0.75	0.45	0.68	0.40	0.60	0.33	0.49	0.70	1.05
		8	**16 ERM 8 UN**	12	17	0.56	0.84	0.50	0.76	0.45	0.67	0.36	0.55	0.78	1.18
British BSW		19	**16 ERM 19 W**	6	11	0.35	0.52	0.32	0.47	0.28	0.42	0.21	0.31	0.49	0.73
		16	**16 ERM 16 W**	7	12	0.47	0.71	0.42	0.64	0.38	0.57	0.31	0.46	0.66	0.99
		14	**16 ERM 14 W**	8	13	0.50	0.75	0.45	0.68	0.40	0.60	0.33	0.49	0.70	1.05
		11	**16 ERM 11 W**	9	14	0.44	0.66	0.40	0.59	0.35	0.53	0.29	0.43	0.62	0.92
NPT		18	**16 ERM 18 NPT**	10	20	0.24	0.36	0.22	0.32	0.19	0.29	0.16	0.23	0.34	0.50
		14	**16 ERM 14 NPT**	13	26	0.24	0.36	0.22	0.32	0.19	0.29	0.14	0.22	0.34	0.50
		11.5	**16 ERM 11.5 NPT**	15	24	0.27	0.40	0.24	0.36	0.22	0.32	0.18	0.26	0.38	0.56
		8	**16 ERM 8 NPT**	17	30	0.31	0.46	0.28	0.41	0.25	0.37	0.20	0.30	0.43	0.64
Round		6	**16 ERM 6 RND**	9	20	0.42	0.63	0.38	0.57	0.34	0.50	0.27	0.41	0.59	0.88
Partial Profile 60°	0.50-1.50	48-16	**16 ERM A60**		(1)	0.22	0.33	0.20	0.30	0.18	0.26	0.14	0.21	0.31	0.46
	1.75-3.00	14-8	**16 ERM G60**			0.50	0.75	0.45	0.68	0.40	0.60	0.33	0.49	0.70	1.05
	0.50-3.00	48-8	**16 ERM AG60**			0.24	0.36	0.22	0.32	0.19	0.29	0.16	0.23	0.34	0.50
	3.50-5.00	7-5	**22 ERM N60**			0.41	0.62	0.37	0.56	0.33	0.50	0.27	0.40	0.57	0.87
Partial Profile 55°	1.75-3.00	14-8	**16 ERM G55**			0.50	0.75	0.45	0.68	0.40	0.60	0.33	0.49	0.70	1.05
	0.50-3.00	48-8	**16 ERM AG55**			0.22	0.33	0.20	0.30	0.18	0.26	0.14	0.21	0.31	0.46

(1) В зависимости от шага резьбы.



РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

Максимальная глубина первого прохода, наружное резьбонарезание на CNC, пластины типа – M

Полный профиль	Шаг	TPI	Обозначение пластины	Число проходов		Макс. глубина для первого прохода (D_1) мм									
						Низко-углерод. стали		Высоко-углерод. стали		Легир. стали		Нержавеющие стали		Нежелезистые Алюминий	
				Min.	Max.	Eq.	Dim.	Eq.	Dim.	Eq.	Dim.	Eq.	Dim.	Eq.	Dim.
ISO Metric	1.50		**11 IRM 1.50 ISO**	10	20	0.20	0.30	0.18	0.27	0.16	0.24	0.12	0.18	0.28	0.42
	1.00		**16 IRM 1.00 ISO**	9	16	0.14	0.20	0.13	0.18	0.11	0.16	0.09	0.13	0.20	0.28
	1.25		**16 IRM 1.25 ISO**	9	16	0.19	0.28	0.17	0.25	0.15	0.22	0.12	0.18	0.27	0.39
	1.50		**16 IRM 1.50 ISO**	10	20	0.20	0.30	0.18	0.27	0.16	0.24	0.12	0.18	0.28	0.42
	1.75		**16 IRM 1.75 ISO**	11	18	0.21	0.32	0.19	0.29	0.17	0.26	0.14	0.21	0.29	0.45
	2.00		**16 IRM 2.00 ISO**	12	21	0.22	0.33	0.20	0.30	0.18	0.26	0.14	0.21	0.31	0.46
	2.50		**16 IRM 2.50 ISO**	14	21	0.23	0.34	0.21	0.31	0.18	0.27	0.15	0.22	0.32	0.48
	3.00		**16 IRM 3.00 ISO**	16	22	0.24	0.35	0.22	0.32	0.19	0.29	0.16	0.23	0.34	0.50
American UN 16		20	**16 IRM 20UN**	7	13	0.20	0.30	0.18	0.27	0.16	0.24	0.12	0.18	0.28	0.42
		18	**16 IRM 18UN**	8	15	0.20	0.30	0.18	0.27	0.16	0.24	0.12	0.18	0.28	0.42
			16 IRM 16 UN	11	19	0.20	0.30	0.18	0.27	0.16	0.24	0.13	0.20	0.28	0.42
		14	**16 IRM 14 UN**	11	20	0.21	0.31	0.19	0.28	0.17	0.25	0.13	0.19	0.29	0.43
		12	**16 IRM 12 UN**	12	21	0.23	0.34	0.21	0.31	0.18	0.27	0.15	0.22	0.32	0.48
		8	**16 IRM 8 UN**	14	20	0.24	0.36	0.22	0.32	0.19	0.29	0.16	0.23	0.34	0.50
British BSW		19	**16 IRM 19 W**	7	12	0.28	0.42	0.25	0.38	0.22	0.34	0.17	0.25	0.39	0.59
		16	**16 IRM 16 W**	9	14	0.26	0.39	0.23	0.35	0.21	0.31	0.17	0.25	0.36	0.55
		14	**16 IRM 14 W**	10	16	0.27	0.41	0.24	0.37	0.22	0.33	0.18	0.27	0.38	0.57
		11	**16 IRM 11 W**	12	19	0.31	0.46	0.28	0.41	0.25	0.37	0.20	0.30	0.43	0.64
NPT		14	**16 IRM 14 NPT**	21	35	0.13	0.20	0.12	0.18	0.10	0.16	0.08	0.12	0.18	0.28
		11.5	**16 IRM 11.5 NPT**	21	33	0.17	0.25	0.15	0.23	0.14	0.20	0.11	0.16	0.24	0.35
		8	**16 IRM 8 NPT**	20	34	0.23	0.34	0.21	0.31	0.18	0.27	0.14	0.20	0.32	0.48
ROUND		6	**16 IRM 6 RND**	12	24	0.30	0.46	0.27	0.41	0.24	0.37	0.20	0.30	0.42	0.64
Partial Profile 60°	0.50-1.25	48-16	**06 IRM A60**			0.22	0.33	0.20	0.30	0.18	0.26	0.14	0.21	0.31	0.46
	0.50-1.50	48-16	**08 IRM A60**		(1)	0.13	0.20	0.12	0.18	0.10	0.16	0.08	0.13	0.18	0.28
	0.50-1.50	48-16	**11 IRM A60**			0.13	0.20	0.12	0.18	0.10	0.16	0.08	0.13	0.18	0.28
	0.50-1.50	48-16	**16 IRM A60**			0.13	0.20	0.12	0.18	0.10	0.16	0.08	0.13	0.18	0.28
	1.75-3.00	14-8	**16 IRM G60**			0.22	0.33	0.20	0.30	0.18	0.26	0.14	0.21	0.31	0.46
	0.50-3.00	48-8	**16 IRM AG60**			0.14	0.21	0.13	0.19	0.11	0.17	0.09	0.14	0.20	0.29
	3.50-5.00	7-5	**22 IRM N60**			0.23	0.34	0.21	0.31	0.18	0.27	0.15	0.22	0.32	0.48
Partial Profile 55°	1.75-3.00	14-8	**16 IRM G55**			0.34	0.50	0.31	0.45	0.27	0.40	0.22	0.33	0.48	0.70
	0.50-3.00	48-8	**16 IRM AG55**			0.14	0.20	0.13	0.18	0.11	0.16	0.09	0.13	0.20	0.28

(1) В зависимости от шага резьбы.



Рекомендуемое число проходов для многозубой пластины

ISO – (Метрическая)

Наружная

Обозначение пластин	Кол-во Проходов	1ый Проход	2ой Проход	3ий Проход	4ый Проход
16 ER 1.0 ISO 3M	2	0.39	0.24	—	—
16 ER 1.5 ISO 2M	3	0.40	0.31	0.21	—
22 ER 1.5 ISO 3M	2	0.54	0.38	—	—
22 ER 2.0 ISO 2M	3	0.56	0.42	0.27	—
22 ER 2.0 ISO 3M	2	0.75	0.50	—	—
27 ER 3.0 ISO 2M	4	0.60	0.52	0.44	0.30

Внутренняя

Обозначение пластин	Кол-во Проходов	1ый Проход	2ой Проход	3ий Проход	4ый Проход
16 IR 1.0 ISO 3M	2	0.32	0.26	—	—
16 IR 1.5 ISO 2M	3	0.36	0.29	0.22	—
22 IR 1.5 ISO 3M	2	0.49	0.38	—	—
22 IR 2.0 ISO 2M	3	0.50	0.40	0.25	—
22 IR 2.0 ISO 3M	2	0.72	0.43	—	—
27 IR 3.0 ISO 2M	4	0.57	0.45	0.38	0.33

UN

Наружная

Обозначение пластин	Кол-во Проходов	1ый Проход	2ой Проход	3ий Проход	4ый Проход
16 ER 16 UN 2M	3	0.45	0.32	0.20	—
22 ER 16 UN 3M	2	0.60	0.37	—	—
22 ER 12 UN 2M	3	0.60	0.39	0.31	—
22 ER 12 UN 3M	2	0.80	0.50	—	—
27 ER 8 UN 2M	4	0.63	0.55	0.42	0.36

Внутренняя

Обозначение пластин	Кол-во Проходов	1ый Проход	2ой Проход	3ий Проход	4ый Проход
16 IR 16 UN 2M	3	0.40	0.29	0.23	—
22 IR 16 UN 3M	2	0.57	0.35	—	—
22 IR 12 UN 2M	3	0.55	0.39	0.28	—
22 IR 12 UN 3M	2	0.75	0.47	—	—
27 IR 8 UN 2M	4	0.65	0.49	0.42	0.27

Рекомендуемое число проходов для многозубой пластины

NPT

Наружная

Обозначение пластин	Кол-во Проходов	1ый Проход	2ой Проход	3ий Проход	4ый Проход
22 ER 11.5 NPT 2M	4	0.55	0.46	0.35	0.32
27 ER 11.5 NPT 3M	3	0.75	0.57	0.36	—
27 ER 8 NPT 2M	4	0.80	0.62	0.54	045

Внутренняя

Обозначение пластин	Кол-во Проходов	1ый Проход	2ой Проход	3ий Проход	4ый Проход
22 IR 11.5 NPT 2M	4	0.55	0.46	0.35	0.32
27 IR 11.5 NPT 3M	3	0.75	0.57	0.36	—
27 IR 8 NPT 2M	4	0.80	0.62	0.54	045

WHITWORTH

Наружная

Обозначение пластин	Кол-во Проходов	1ый Проход	2ой Проход	3ий Проход	4ый Проход
16 ER 14 W 2M	3	0.51	0.39	0.26	—
22 ER 14 W 3M	2	0.72	0.44	—	—
22 ER 11 W 2M	3	0.65	0.46	0.37	—

Внутренняя

Обозначение пластин	Кол-во Проходов	1ый Проход	2ой Проход	3ий Проход	4ый Проход
16 IR 14 W 2M	3	0.51	0.39	0.26	—
22 IR 14 W 3M	2	0.72	0.44	—	—
22 IR 11 W 2M	3	0.65	0.46	0.37	—

API-ROUND

Наружная

Обозначение пластин	Кол-во Проходов	1ый Проход	2ой Проход	3ий Проход	4ый Проход
22 ER 10 API RD 2M	3	0.58	0.53	0.30	—
27 ER 10 API RD 3M	2	0.98	0.43	—	—
27 ER 8 API RD 2M	3	0.82	0.59	0.40	—

Внутренняя

Обозначение пластин	Кол-во Проходов	1ый Проход	2ой Проход	3ий Проход	4ый Проход
22 IR 10 API RD 2M	3	0.58	0.53	0.30	—
27 IR 10 API RD 3M	2	0.98	0.43	—	—
27 IR 8 API RD 2M	3	0.82	0.59	0.40	—

Рекомендации по резьбонарезанию

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Материал No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенные	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенные	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенные	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь, стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенные	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструметральная сталь		Отпущенные	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и стальное литьё		Ферритная/мартенситная.	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлитный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлитный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлитный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитическая медь		100	28
	Не металлические материалы		Дюропласт, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	Fe основа	Отпущенные		200	31
			Структурированный		280	32
		Ni или Co основа	Отпущенные		250	33
			Структурированный		350	34
			Литьё		320	35
	Титан и Ti сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы	RM 1050		37
H	Закалённая сталь		Закалённая		55 HRC	38
			Закалённая		60 HRC	39
	Отбеленный чугун		Литьё		400	40
	Чугун		Упроченный		55 HRC	41

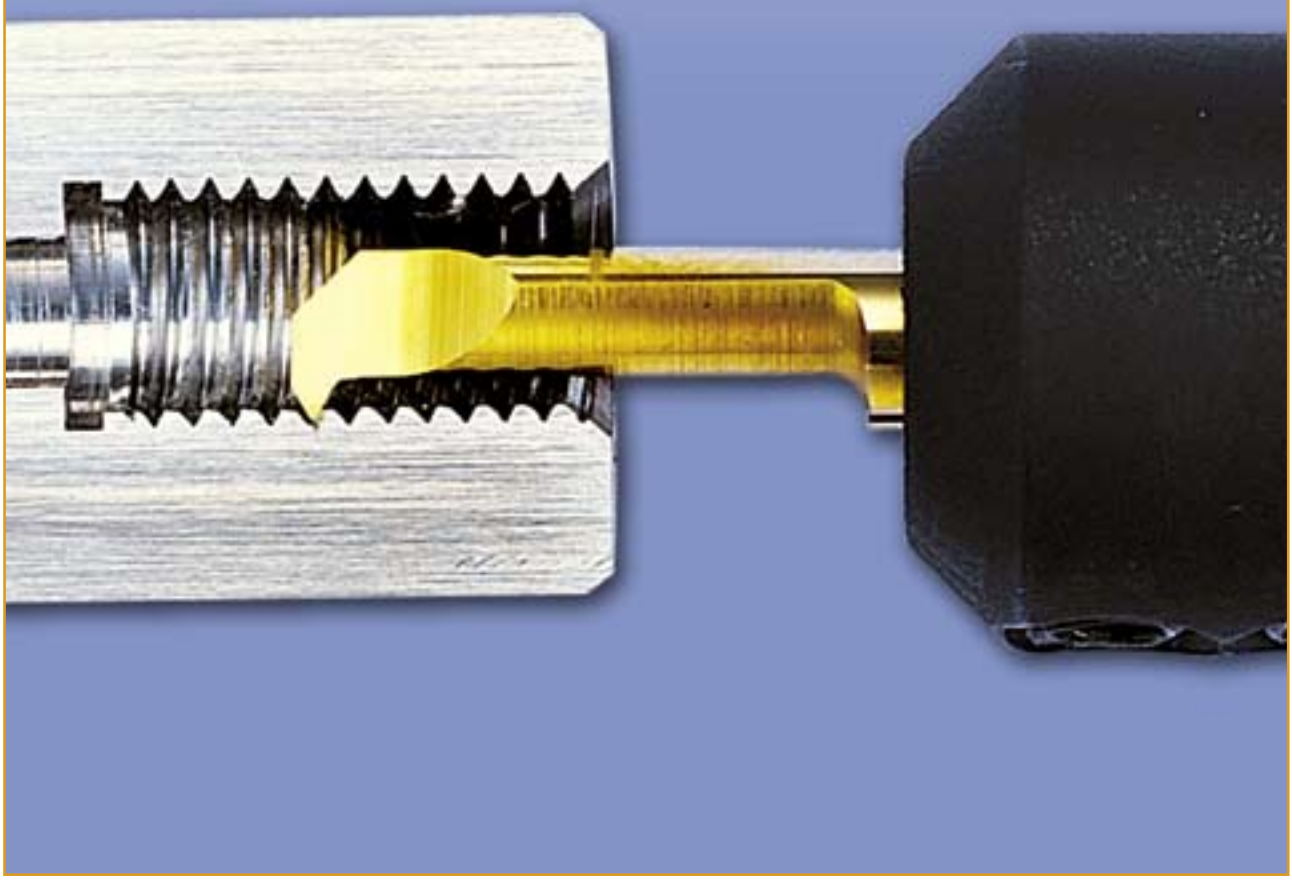
С покрытием			Без покрытия
IC250	**IC908**	**IC228**[1]	**IC50M**
Скорость резания (м/мин)			
160	180	105	100
150	160	100	90
130	140	85	85
80	80	60	60
130	130	85	85
120	120	80	80
95	100	60	60
80	80	50	5
60	60	40	40
105	110	50	50
150	160	100	100
70	80	45	45
	130	100	
	100	80	
	120	100	
	130	100	
	130	70	
	100	50	
	1400	800	
	500	380	
	700	400	
	420	330	
	240	180	
	300	200	
	400	280	
	120	100	
	300	180	
	300	180	
	60	30	
	50	30	
	30	20	
	20	10	
	20	10	
	140	100	
	50	30	
	40	25	
	30	20	
	30	20	
	20	15	

[1] Есть только для миниатюрных резьбовых пластин 06... и 08... .

Режимы резания

Твёрдый сплав IC228		Сталь (Н/мм Прочность на разрыв)					Нержав. сталь	Чугун	Алюминий
		400-500	500-700	700-850	850-1150	>1150			
Скорость резания Vc м/мин.		160	140	120	90	70	90	100	300
Шаг (p) мм	TPI	Число проходов							
0.5	48	6	6	7	7	8	8	7	6
0.75	32	8	8	9	9	10	10	9	8
1.0	24	10	10	12	12	12	12	12	10
1.25	20-19	12	12	14	14	15	15	14	12
1.5	16	15	15	17	17	18	18	17	15

Для внутреннего резьбонарезания в малых диаметрах, рекомендуется сплав IC228 покрытый PVD .





СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ



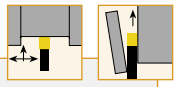
Сменные головки системы HSK **B340-343**
HSK зажимные устройства **B344**
Сменные головки системы Kennametal KM®..... **B345-349**
Сменные головки системы Coromant CAPTO™ **B350-354**

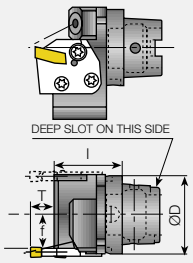
ISCAR предлагает широкую гамму быстросменных систем: система HSK; Kennametal KM® и Coromant Capto™.
Некоторые из этих систем полустандартные – цены стандартные и сроки поставки необходимо уточнять.
Цены и сроки поставки для остального инструмента представляются согласно специальному запросу.
Быстросменный инструмент дорогой по сравнению со стандартным.
ISCAR предлагает экономные решения использования резцов и расточных головок на быстросменных адаптерах.

KM is a registered trademark of Kennametal.
COROMANT **CAPTO is a registered trademark of Sandvik Coromant.**

СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ СИСТЕМЫ HSK

A Блоки для адаптеров



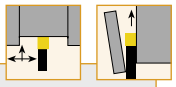


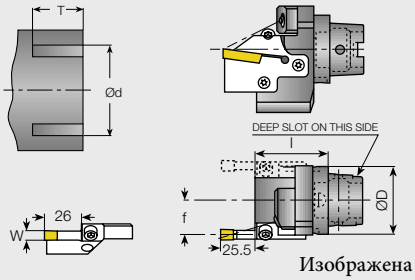
Изображена правосторонняя

Запасные части
Винты: SR-14-519, SR-16-212
Ключ: T-20/5

Система охлаждения:
Корпус: EZ A-125
Сопло: EZ-125
Винт SR-76-1022
Адаптеры см. стр. B23, B154, B105.

B Блоки для адаптеров





Изображена правосторонняя

Запасные части
Винт: SR-14-519, SR-M6X20
Torx ключ: T-20/5
Hex ключ: HW 5

Система охлаждения:
Корпус: EZA-125
Сопло: EZ-125
Винт SR-76-1022
Адаптеры см. стр. B24, B150.

A HSK-GHAD

T	Обозначение	øD	l	f	Адаптеры
10	HSK40C GHAD	40	50	18	GAD, GAM, DGAD
10	HSK50C GHAD	50	54	23	
10	HSK63C GHAD	63	60	29	

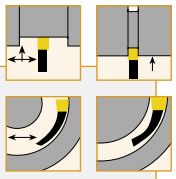
Изготовляется только по спец. заказу.

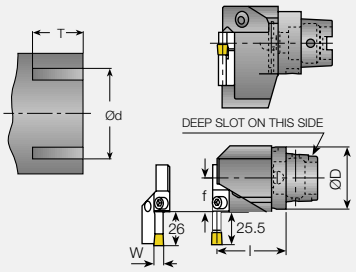
B HSK-GHAD-8

Обозначение	øD	l	f	W	d	Tmax	Адаптеры
HSK50C GHAD 8	50	50	25	8	80-115 105-160	15-23 22-25	GAFG-...R/L-8 GADR/L-8
HSK63C GHAD 8	63	55	32.5	8	155-510	23-25	

Изготовляется только по спец. заказу.

C Блоки для адаптеров





Изображена правосторонняя

Запасные части
Винт: SR-M6x20, SR-14-519
Torx ключ: T-20/5
Сопло: EZ-125+трубка IEZP5
Адаптеры см. стр. B24, B150.

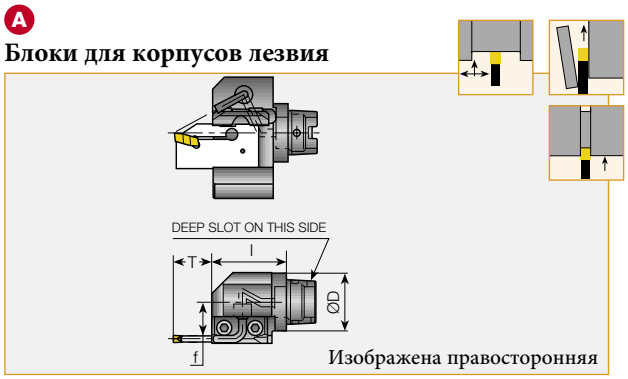
C HSK-GHAPR/L-8

Обозначение	øD	W	l	f	ød	Tmax	Адаптеры
HSK50C GHAPR/L-8	50	8	60	25	80-115 105-160	15-23 22-25	GAFG-...R/L-8 GADR/L-8
HSK63C GHAPR/L-8	63	8	70	33	155-510	23-25	

Изготовляется только по спец. заказу.

СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ СИСТЕМЫ HSK

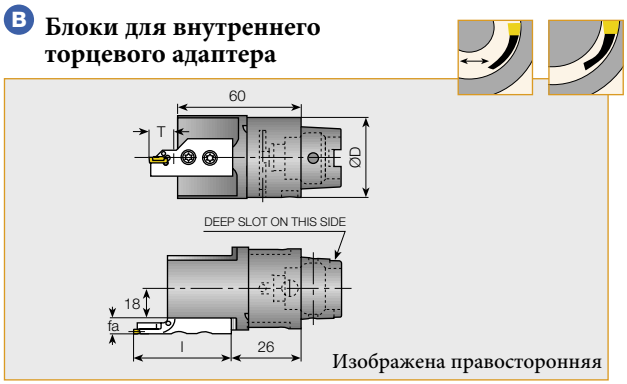
A Блоки для корпусов лезвия



Запасные части
Винт: SR-M6X25
Ключ: HW 5
Крепёжный: BKU 176-307

Сопло: EZ125+трубка:EZP5
Корпуса лезвий см. стр. B26.

B Блоки для внутреннего торцевого адаптера



Запасные части
Винт: SR 14-519
Torx ключ: T-20
Адаптеры см. стр. B147, B155-156.

A HSK-TBU-32

Обозначение	øD	l	f	Корпус лезвие
HSK40C TBU-32R/L	40	51	23	CGHN 32-...S TGHN 32-...S
HSK50C TBU-32R/L	50	54	26	
HSK63C TBU-32R/L	63	60	38	

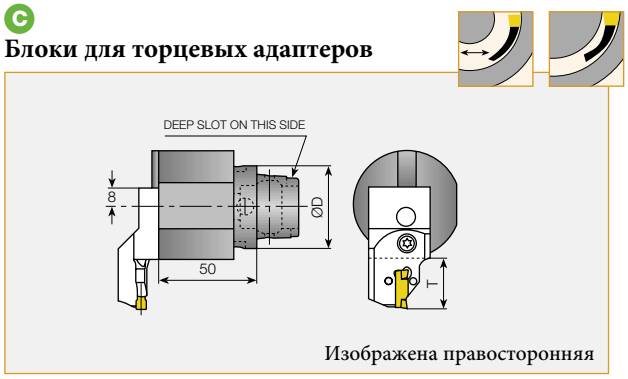
Изготовляется только по спец. заказу.

B HSK-HAD

Обозначение	øD	Адаптеры
HSK40C HAD	40	HFAER/L, HFAIR/L HGAER/L, HGAIR/L
HSK50C HAD	50	

Изготовляется только по спец. заказу.

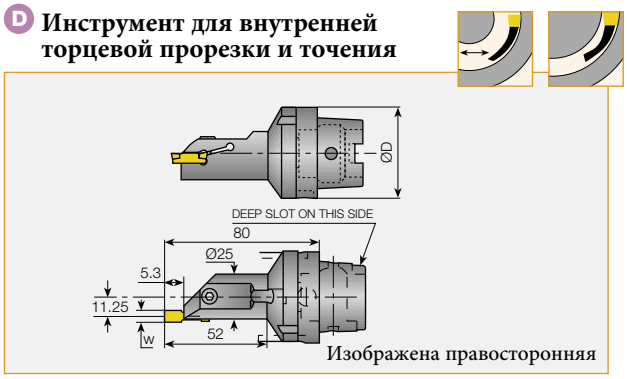
C Блоки для торцевых адаптеров



Запасные части
Винт: SR-14-519
Torx ключ: T-20

Адаптеры см. стр. B147, B155-156.

D Инструмент для внутренней торцевой прорезки и точения



Запасные части
Винт: SR-M5x16
Hex ключ: HW 4
Сопло.: EZ-83

Более подробно см. стр. B157.
Пластины см. стр. B106–109, B159

C HSK-HAPR/L

Обозначение	øD	Адаптеры
HSK40C HAPR/L	40	HFAER/L, HFAIR/L
HSK50C HAPR/L	50	HGAER/L, HGAIR/L

Изготовляется только по спец. заказу.

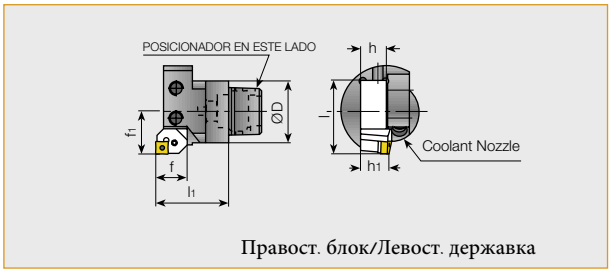
D HSK-HFIR/L-MC

Обозначение	øD	Пластины
HSK40C HFIR/L-MC	40	HFPR/L, GRIP W=3÷6
HSK50C HFIR/L-MC	50	DGN, GRIP 4÷6 RH TOOL

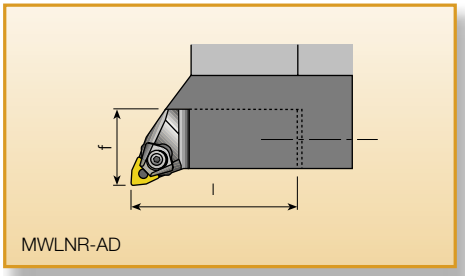
Изготовляется только по спец. заказу.

СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ СИСТЕМЫ HSK

Блоки для наружного точения



Правост. блок/Левост. державка



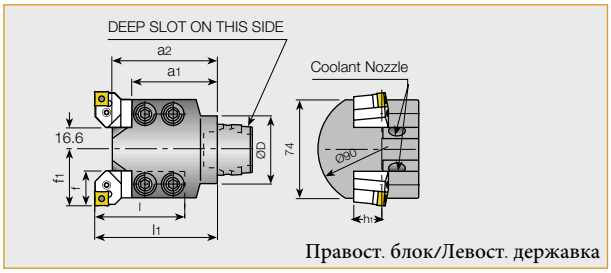
MWLNR-AD

Запасные части
Винт: SR M8x10, M10x20 DIN 912
Ключи: HW 8.0, HW 4.0

(1) Державки с суффиксом AD предназначены для сменных головок. Могут быть использованы и другие державки с укороченной длиной хвостовика.
(2) Для SER/L 2020-16-AD l_1=49
(3) Для SER/L 2020-16-AD l_1=55

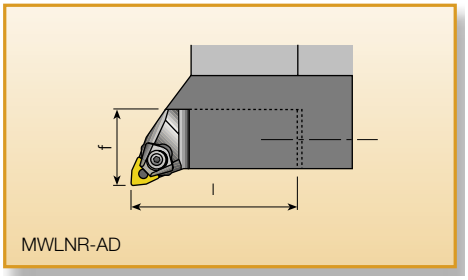
HSK-ADE

Обозначение	øD	f_1	l_1	h_1	Державки(1)	f	l	h
HSK40C ADE-20R/L	40	27	54(2)	20	MWLNR/L 2020-06-AD PQLNR/L 2020-12-AD PQFNR/L 2020-12-AD	25	67	20
HSK50C ADE-20R/L	50	35	60(3)	20	SER/L 2020-16-AD	20	67	20



Правост. блок/Левост. державка

(1) Державки с суффиксом AD предназначены для сменных головок. Могут быть использованы и другие державки с укороченной длиной хвостовика.



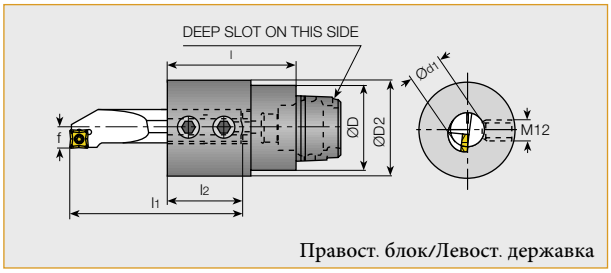
MWLNR-AD

Запасные части
Винт: SR M8x10, M10x20 DIN 912
Ключи: HW 8.0, HW 4.0

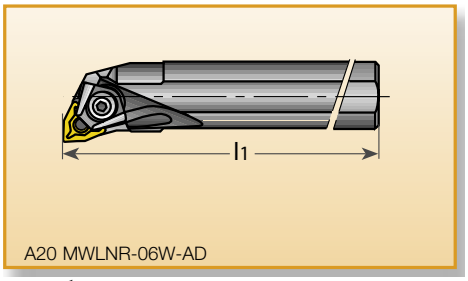
HSK-ADES

Обозначение	øD	f_1	l_1	a_1	a_2	h_1	Обозначение инструмента(1)	f	l	h
HSK40C ADES-20	40	41.6	88	61	75	20	MWLNR/L 2020-06-AD PQLNR/L 2020-12-AD PQFNR/L 2020-12-AD	25	67	20
HSK50C ADES-20	50	41.6	90.5	63.5	77.5	20	SER/L 2020-16-AD	20	67	20

Блоки для внутренней расточки



Правост. блок/Левост. державка



A20 MWLNR-06W-AD

Запасные части
Винт: M12x20 DIN 916
Hex Ключ: HW 6.0
Державки с суффиксом AD предназначены для сменных головок.

Могут быть использованы и другие державки с укороченной длиной хвостовика.
(1) SIR/L-AD с укороченным на 20 мм хвостовиком.

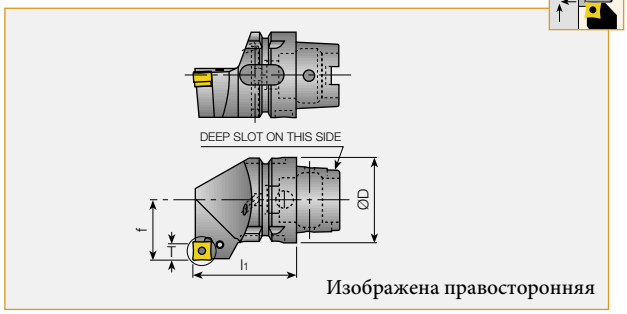
HSK-ADI

Обозначение	øD	$ød_1$	l_1(1)	f	l	$øD_2$	l_2	Державки
HSK50C ADI-20	50	20	100	13	75	55	49	A20 MWLNR-06W-AD A20 PQLNR-09-AD A20 PQLCR-09-AD SIR 0020-16-AD
HSK50C ADI-25	50	25	120	17	85	60	60	A25 MWLNR-08W-AD A25 PQLNR-12-AD A25 PQLCR-09-AD SIR 0025-16-AD

СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ СИСТЕМЫ HSK

A Наружное точение



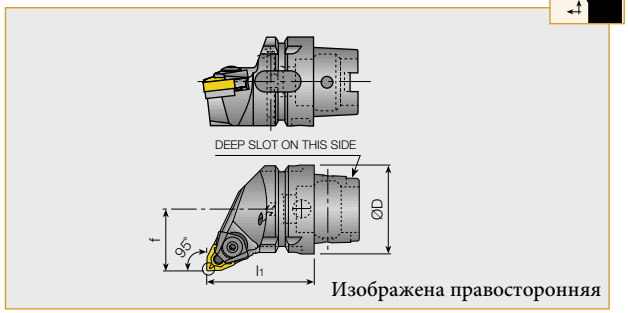


Изображена правосторонняя

Запчасти, см. стр. B185.
Пластины см. стр. B241.
Отверстия для СОЖ.

B Наружное точение





Изображена правосторонняя

Запчасти, см. стр. B187.
Пластины см. стр. B242-245, B273.
Отверстия для СОЖ.

A HSK-PQLNR/L

Обозначение	D	f	l_1	T	Пластины
HSK50A PQLNR/L-09	50	35	60	8	QNMG 0904...
HSK50A PQLNR/L-12	50	35	60	10	QNMG 1204...

Изготовляется только по спец. заказу.

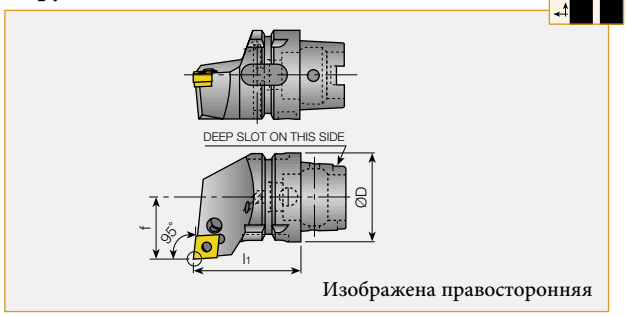
B HSK-MWLNR/L-W

Обозначение	D	f	l_1	Пластины
HSK50A MWLNR/L-08W	50	35	60	WNM: 0804...

Изготовляется только по спец. заказу.

C Наружное точение



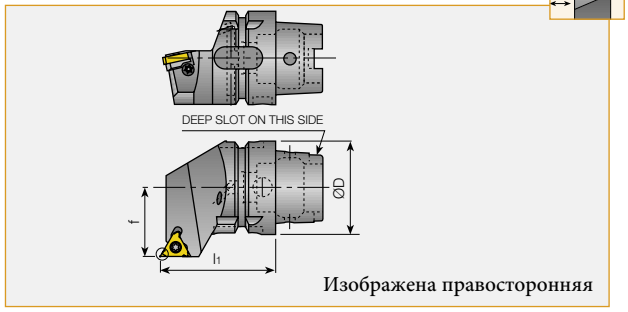


Изображена правосторонняя

Запчасти, см. стр. B188.
Пластины см. стр. B246-248, B270, B273.
Отверстия для СОЖ.

D Наружные резьбонарезные головки





Изображена правосторонняя

Запчасти, см. стр. B329.
Пластины см. стр. B295-323.
Отверстия для СОЖ.

C HSK-PCLNR/L

Обозначение	øD	f	l_1	Пластины
HSK 50A PCLNR/L-12	50	35	60	CNM: 1204

Изготовляется только по спец. заказу.

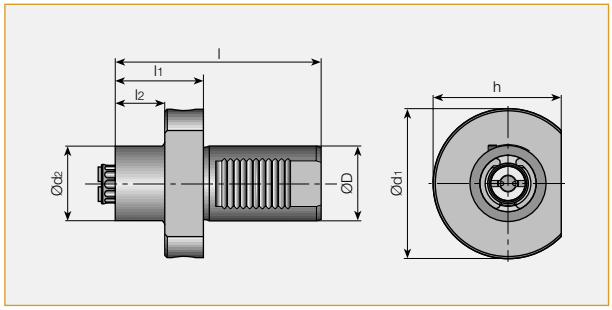
D HSK-SER/L

Обозначение	øD	f	l_1	Пластины
HSK50A SER/L-16	50	35	60	16 ER/L...

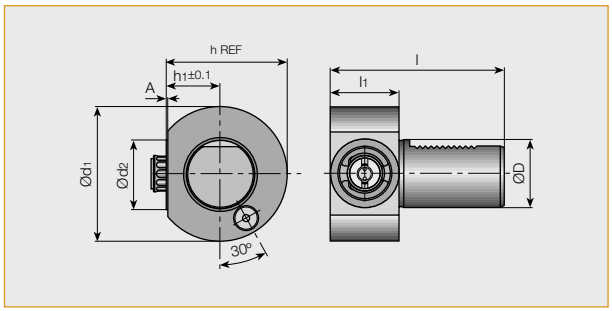
Изготовляется только по спец. заказу.

СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ СИСТЕМЫ HSK

A HSK с хвостовиком типа VDI крепёжный механизм



B HSK с перпендикулярным хвостовиком крепёжный механизм



A CLM-VDIS/L

Обозначение	D	d_1	d_2	l	l_1	l_2	h
CLM VDISL40 HSK 50A	40	83	50	123	60	34	74
CLM VDISL50 HSK 50A	50	98	50	138	60	34	84

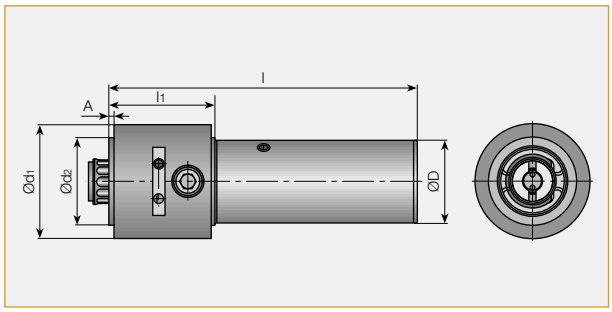
Изготовляется только по спец. заказу.

B CLM-VDIA/L

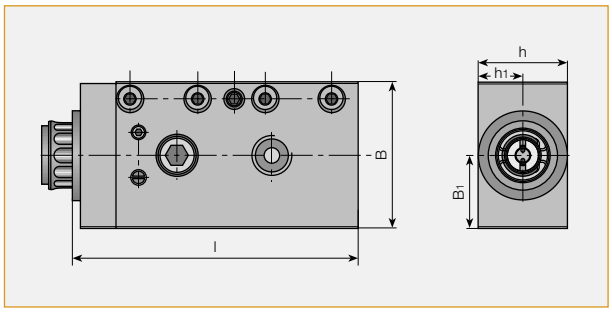
Обозначение	D	d_1	d_2	l	l_1	h	h_1	A
CLM VDIAL40 HSK50A	40	78	51	113	50	84	53	1.5
CLM VDIAL50 HSK50A	50	98	51	128	50	89	40	1.5

Изготовляется только по спец. заказу.

C HSK с цилиндрическим хвостовиком крепёжный механизм



D HSK с прямоугольным хвостовиком крепёжный механизм



C CLM-RND

Обозначение	D	d_1	d_2	l	l_1	A
CLM RND50 HSK50A	50	65	50	180	60	3

Изготовляется только по спец. заказу.

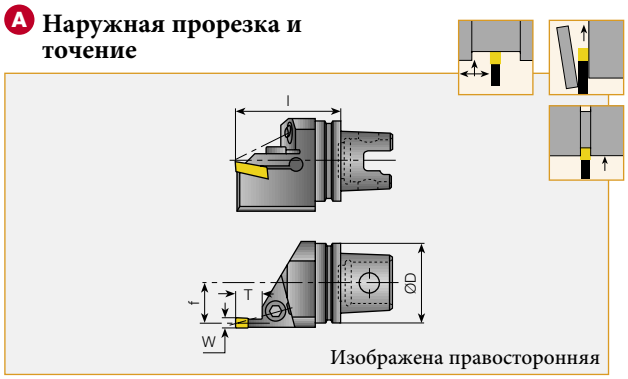
D CLM-SQ

Обозначение	B	h	l	B_1	h_1
CLM SQ64 HSK50A	63.5	50.8	127	31.75	25.4

Изготовляется только по спец. заказу.

СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ KM® SYSTEM(1)

A Наружная прорезка и точение

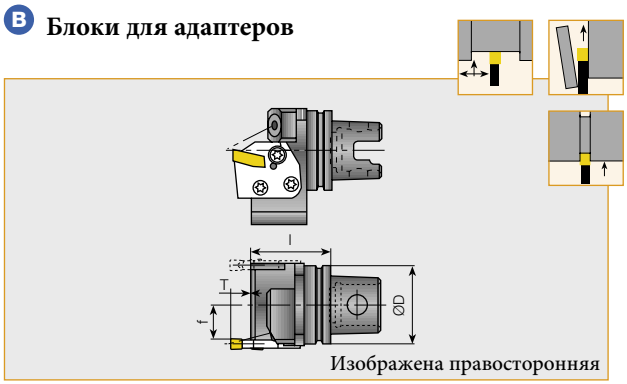


Изображена правосторонняя

Запасные части
Винт: SR-M6X25
Ключ: HW 5
Система охлаждения:
Сопло.:

EZ-104 / EZ-125
Пластины см. стр. B56-57, B61-66, B118.

B Блоки для адаптеров



Изображена правосторонняя

Запасные части
Винт: SR-14-519,
SR-16-212
Ключ: T-20/5
Система охлаждения:
Корпус: EZA-125,

Сопло.: EZ-125
Винт: SR-76-1022
Адаптеры см. стр. B23, B105, B154.

A KM-GHDR/L

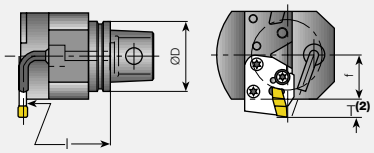
W Range	T	Обозначение	øD	l	f	Пластина
2.8-4.0	9	**KM40 GHDR/L-3**	40	52	20	GIP, GIF, GIM
4.0-5.0	10	**KM40 GHDR/L-4**	40	52	20	
4.0-5.0	10	**KM50 GHDR/L-4**	50	62	24.5	
5.0-6.4	12	**KM50 GHDR/L-5**	50	62	24	
7.0-8.3	20	**KM50 GHDR/L-8**	50	62	23	GIF-8
4.0-5.0	10	**KM63 GHDR/L-4**	63	70	32	GIP, GIF, GIM
5.0-6.4	12	**KM63 GHDR/L-5**	63	70	32	
7.0-8.3	25	**KM63 GHDR/L-8**	63	70	30	GIF-8

(1) Производится из закотовки KM®. KM торговая марка фирмы Kennametal.

B KM-GHAD

T	Обозначение	øD	l	f	Адаптеры
10	**KM40 GHAD**	40	50	18	GAD, GAM, DGAD
10	**KM50 GHAD**	50	60	23	
10	**KM63 GHAD**	63	70	29	

C Блоки для адаптеров



Изображена правосторонняя

Запасные части:
Torx ключ: T-20/5,
Винт: SR 14-519,
SR 16 212

Система охлаждения:
Сопло.: EZ-125
Трубка: EZP 5
Адаптеры см. стр. B23, B105, B154.

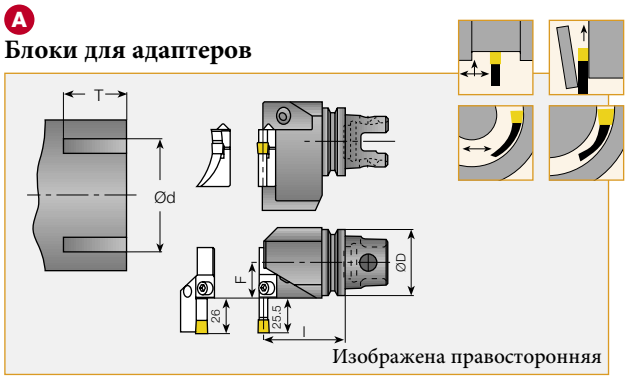
C KM-GHAPD

T(2)	Обозначение	øD	l	f	Адаптеры
9	**KM40 GHAPD**	40	48	25	GAD, GAM, DGAD
10	**KM50 GHAPD**	50	58	26	
10	**KM63 GHAPD**	63	70	33	

(1) Производится из закотовки KM®. KM торговая марка фирмы Kennametal.
(2) Для: GAD GAM 3N, 4N, 5N.

СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ KM® SYSTEM(1)

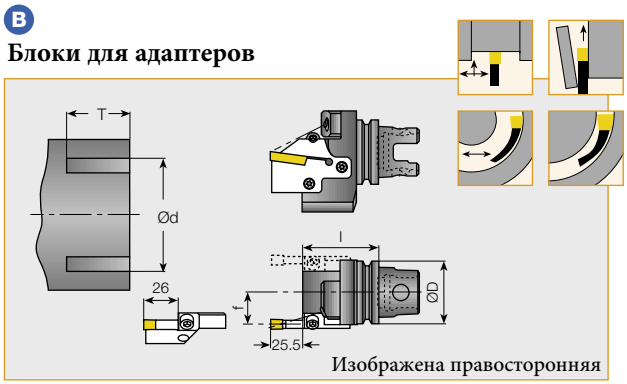
A Блоки для адаптеров



Изображена правосторонняя

Запасные части
Torx ключ: T-20/5
Винт: SR-M6x20, SR-14-519
Сопло: EZ-125
Адаптеры см. стр. B24, B150.

B Блоки для адаптеров



Изображена правосторонняя

Запасные части:
Torx ключ: T-20/5,
Hex ключ: HW 5
Винт: SR-14-519,
SR-M6x20

Система охлаждения:
Корпус: EZA-125,
Сопло.: EZ-125
Винт: SR-76-1022
Адаптеры
см. стр. B24, B150.

A KM-GHAPR/L-8

Обозначение	øD	W	l	f	ød	Tmax	Адаптеры
KM50 GHAPR/L-8	50	8	60	26	80-115 105-160 155-510	15-23 22-25 23-25	GAFG-...R/L-8 GADR/L-8
KM63 GHAPR/L-8	63	8	75	33			

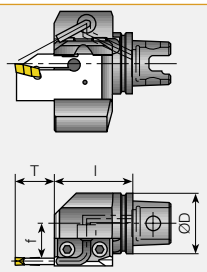
(1) Производится из закотовки KM®. KM торговая марка фирмы Kennametal.

B KM-GHAD-8

Обозначение	øD	W	l	f	ød	Tmax	Адаптеры
KM50 GHAD-8	50	60	26	8	80-115 105-160 155-510	15-23 22-25 23-25	GAFG-...R/L-8 GADR/L-8
KM63 GHAD-8	63	60	32.5	8			

(1) Производится из закотовки KM®. KM торговая марка фирмы Kennametal.

C Блок для корпусов лезвий



Изображена правосторонняя

Запасные части
Крепёжный: BKU 176-307
Винт: SR-M6X25
Ключ: HW 5

Сопло.: EZ 125+трубка: EZP5
Корпуса лезвий см. стр. B26.

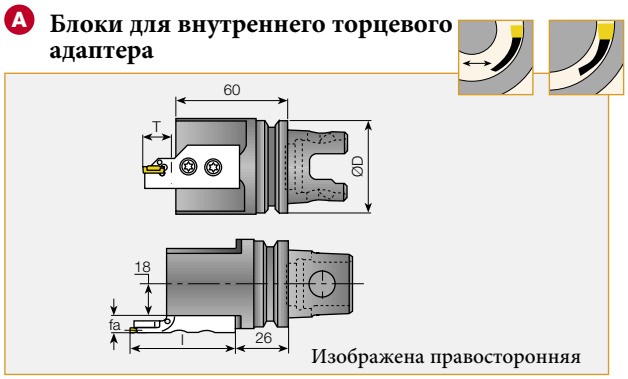
C KM-TBU-32R/L

Обозначение	øD	l	f	Резцы
KM40 TBU-32R/L	40	51	23	CGHN 32-...S TGHN 32-...S
KM50 TBU-32R/L	50	61	30	
KM63 TBU-32R/L	63	63	38	

(1) Производится из закотовки KM®. KM торговая марка фирмы Kennametal.
(2) Для: GAD GAM 3N, 4N, 5N.

СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ KM® SYSTEM(1)

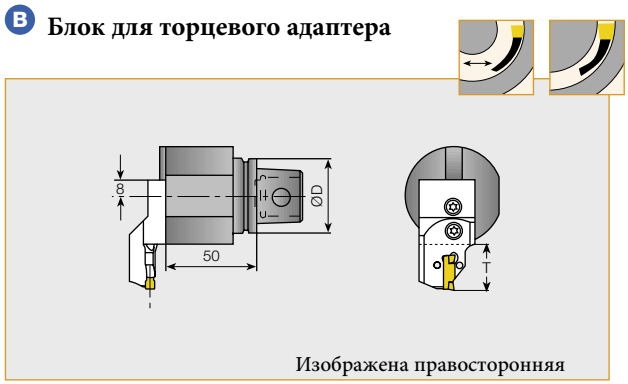
A Блоки для внутреннего торцевого адаптера



Изображена правосторонняя

Запасные части
Винт: SR 14-519
Torx ключ: T-20
Адаптеры см. стр. B147, B155-156.

B Блок для торцевого адаптера



Изображена правосторонняя

Запасные части
Винт: SR-14-519
Torx ключ: T-20
Адаптеры см. стр. B147, B155-156.

A KM-HAD

Обозначение	øD	Адаптеры
KM40 HAD	40	HFAER/L, HFAIR/L
KM50 HAD	50	HGAER/L, HGAIR/L

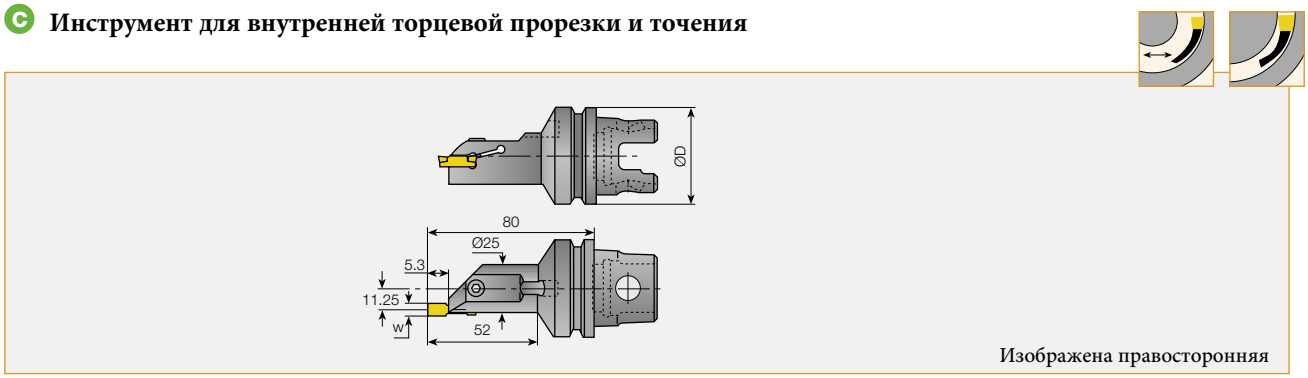
(1) Производится из закотовки KM®. KM торговая марка фирмы Kennametal.

B KM-HAPR/L

Обозначение	øD	Адаптеры
KM40 HAPR/L	40	HFAER/L, HFAIR/L
KM50 HAPR/L	50	HGAER/L, HGAIR/L

(1) Производится из закотовки KM®. KM торговая марка фирмы Kennametal.

C Инструмент для внутренней торцевой прорезки и точения



Изображена правосторонняя

Запасные части
Винт: SR-M5x16
Hex ключ: HW 4
Охладит. Сопло.: EZ-83

Для machining details,
см. стр. B157.
Пластины см. стр. B106-109, B159.

C KM-HFIR/L-MC

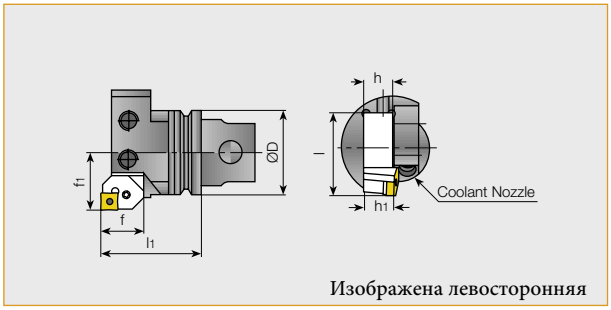
Обозначение	øD	Пластины	W
KM40 HFIR/L-MC	40	HFPR/L, GRIP(2) W=3, 4, 5, 6	3-6
KM50 HFIR/L-MC	50		

(1) Производится из закотовки KM®. KM торговая марка фирмы Kennametal.
(2) Пластины GRIP используются только с правосторонними державками.

СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ KM® SYSTEM(1)

A

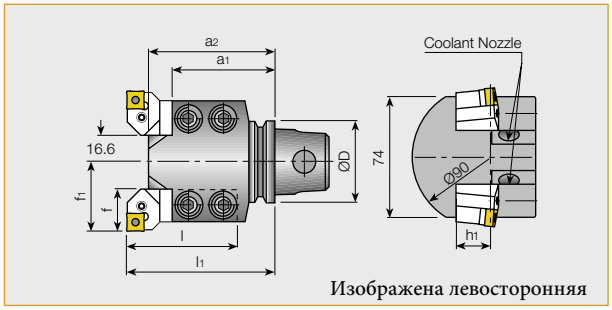
Блоки для наружных державок



Изображена левосторонняя

B

Блоки для наружных державок



Изображена левосторонняя

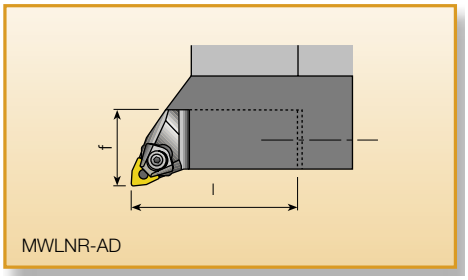
A KM-ADE

Обозначение	øD	f_1	l_1	h_1	Обозначение инструмента(2)	f	l	h
KM40 ADE-20R/L	40	27	54(3)	20	MWLNR/L 2020-06-AD PQLNR/L 2020-12-AD PQFNR/L 2020-12-AD	25	67	20
KM50 ADE-20R/L	50	35	60(4)	20	SER/L 2020-16-AD	20	67	20

B KM-ADES

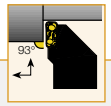
Обозначение	øD	f_1	l_1	a_1	a_2	h_1	Обозначение инструмента(2)	f	l	h
KM40 ADES-20	40	41.6	85	58	72	20	MWLNR/L 2020-06-AD PQLNR/L 2020-12-AD PQFNR/L 2020-12-AD	25	67	20
KM50 ADES-20	50	41.6	89	62	76	20	SER/L 2020-16-AD	20	67	20

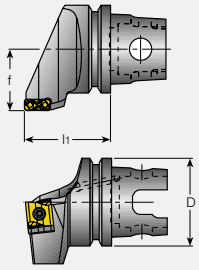
(1) Производится из закотовки KM®. KM торговая марка фирмы Kennametal.
(2) Державки с суффиксом AD предназначены для сменных головок. Могут быть использованы и другие державки с укороченной длиной хвостовика..
(3) Для SER/L 2020-16-AD l_1=49
(4) Для SER/L 2020-16-AD l_1=55
Запасные части:
Винт: SR M8x10, M10x20 DIN 912
Ключи: HW 8.0, HW 4.0



MWLNR-AD

C KM-SLANR/L-TANG





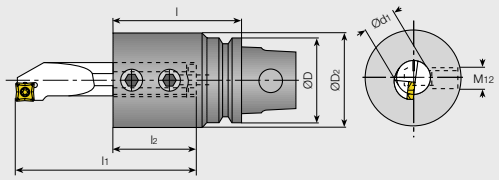
C KM-SLANR/L-TANG

Обозначение	D	l_1	f	γa	γr	Пластины	Подкладка	Подкладка Винт	Torx Ключ	Пластина Винт	Torx Ключ
KM40 SLANR/L-11 TANG	40	40	27	-6	-6	LNMX 1104..-HT	TLN 11-HT	SR RS4	T-6/5	SR 34-550	T-10/5
KM50 SLANR/L-11 TANG	50	50	35	-6	-6						
KM40 SLANR/L-15 TANG	40	40	27	-6	-6	LNMX 1506..-HT	TLN 15-HT	SR RS4	T-6/5	SR 34-535	T-15/5
KM50 SLANR/L-15 TANG	50	50	35	-6	-6						
KM63 SLANR/L-15 TANG	63	60	43	-6	-6						

Пластины см. стр. B257.

СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ KM® SYSTEM(1)

Блоки для наружных державок

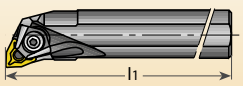


Изображена левосторонняя

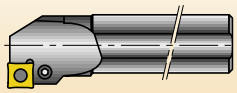
KM-ADI

Обозначение	øD	l	l_2	f	$ød_1$	l_1(2)	$øD_2$
KM40 ADI-20	40	70	49	13	20	100	55
KM40 ADI-25	40	80	60	17	25	120	60
KM50 ADI-20	50	76	49	13	20	100	55
KM50 ADI-25	50	85	60	17	25	120	60

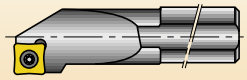
(1) Производится из закотовки KM®. KM торговая марка фирмы Kennametal.
(2) SIR/L-AD с укороченным на 20 мм хвостовиком.
Запасные части:
Винт: M12x20 DIN 916. **Hex Ключ**: HW 6.0.
Державки с суффиксом AD предназначены для сменных головок. Могут быть использованы и другие державки с укороченной длиной хвостовика..



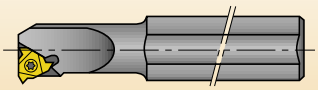
A20 MWLNR-06W-AD
A25 MWLNR-08W-AD
См. стр. B213
См. стр. B213.



A20 PQLNR-09-AD
A25 PQLNR-12-AD
См. стр. B212.



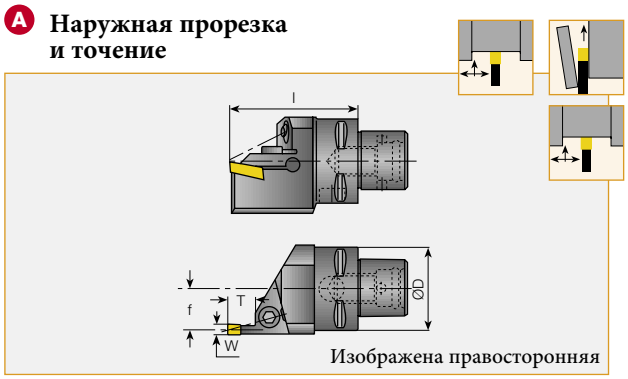
A20 SQLCR-09-AD
A25 SQLCR-09-AD
См. стр. B217.



SIR 0020-16-AD
SIR 0025-16-AD
См. стр. B327.

СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ COROMANT CAPTO™(1)

A Наружная прорезка и точение

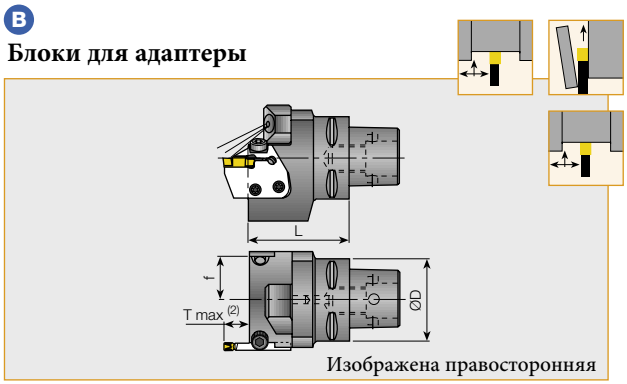


Изображена правосторонняя

Запасные части
Винт: SR-M6X25
Ключ: HW 5
Сопло: EZ-104

Пластины см. стр. B56-57, B61-66, B118

B Блоки для адаптеры



Изображена правосторонняя

Запасные части
Крепёжный винт: SR M6x20
Прижимной винт: SR 16-212
Ключ: HW 5
Винт: SR M6x6 DIN 551
Крепёжный винт: SR 14-519

Ключ: Torx T20/5
Система охлаждения:
Корпус: EZA-125
Сопло: EZ-125
Винт: SR-76-1022
Адаптеры см. стр. B20-21, B145

A C-GHDR/L

W	T	Обозначение	øD	l	f	Пластина
2.8-4.0	9	**C4 GHDR/L-3**	40	60	20	GIP, GIF, GIM
4.0-5.0	10	**C4 GHDR/L-4**	40	60	20	
4.0-5.0	10	**C5 GHDR/L-4**	50	65	24.5	
5.0-6.4	12	**C5 GHDR/L-5**	50	65	24	
4.0-5.0	10	**C6 GHDR/L-4**	63	70	32	
5.0-6.4	12	**C6 GHDR/L-5**	63	70	32	

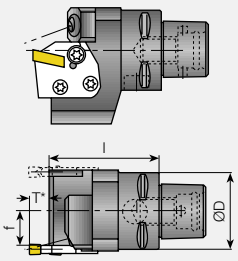
(1) COROMANT CAPTO торговая марка фирмы Sandvik AB.

B C-MAHD

Обозначение	øD	l	f	Адаптеры
C4 MAHD	40	55	18	CG, TG, HG, HFPAD, GAD, GAM, DGAD
C5 MAHD	50	60	23	
C6 MAHD	63	70	29	

(1) COROMANT CAPTO торговая марка фирмы Sandvik AB.

C Блоки для адаптеров



Изображена правосторонняя

Запасные части
Винты: SR-14-519, SR-16-212
Ключ: T-20/5

Система охлаждения:
Корпус: EZA-125
Сопло: EZ-125
Винт: SR-76-1022
Адаптеры см. стр. B23, B105, B154

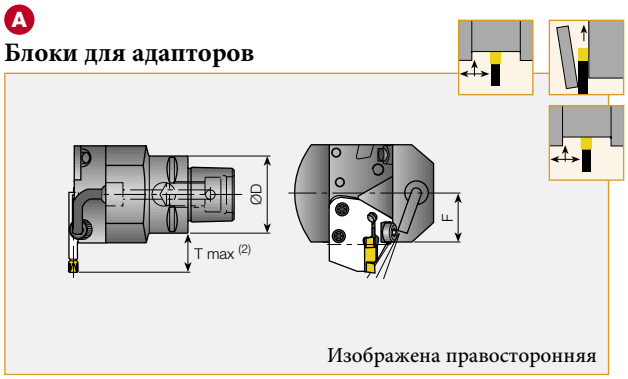
C C-GHAD

T	Обозначение	øD	l	f	Адаптеры
10	**C4 GHAD**	40	55	18	GAD, GAM, DGAD
10	**C5 GHAD**	50	60	23	
10	**C6 GHAD**	63	70	29	

(1) COROMANT CAPTO торговая марка фирмы Sandvik AB.

СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ COROMANT CAPTO™(1)

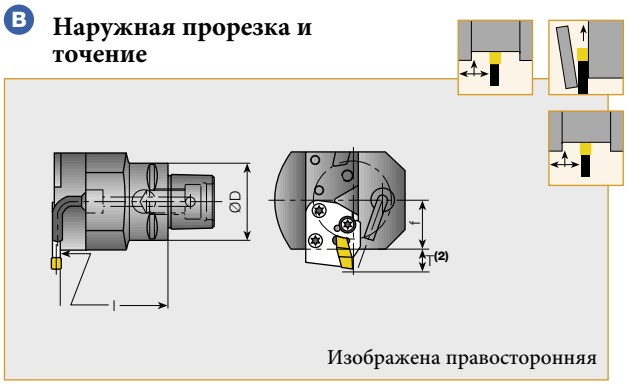
A Блоки для адаптеров



Запасные части
Крепёжный винт: SR M6x20
Прижимной винт: SR 16-212
Ключ: HW 5
Винт: SR M6x6 DIN 551
Крепёжный винт: SR 14-519

Крепёжный винт: SR 14-519
Ключ: Torx T20/5
Система охлаждения:
Сопло: EZ-125
Трубка: EZP 5
Для адаптеров см. стр. B20-21, B145.

B Наружная прорезка и точение



Запасные части
Винт: SR-14-519, SR 16-212
Ключ: T20/5
Сопло: EZ 125
Трубка: EZP 5
Адаптеры см. стр. B23, B105, B154.

A C-MAHPD

Обозначение	øD	l	f	Адаптеры
C4 MAHPD	40	55	25	CG, TG, HG, HFPAD, GAD, GAM, DGAD
C5 MAHPD	50	60	26	
C6 MAHPD	63	70	33	

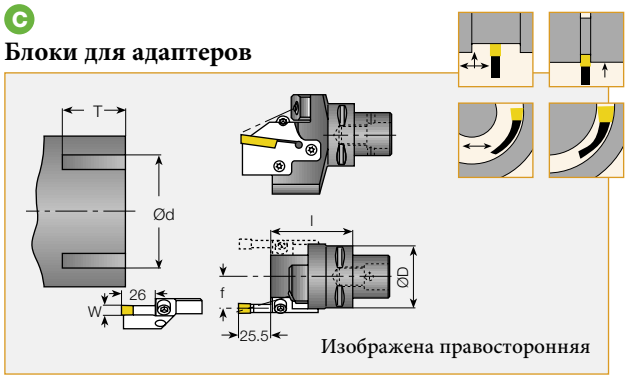
(1) COROMANT CAPTO торговая марка фирмы Sandvik AB.

B C-GHAPD

W	T(2)	Обозначение	øD	l	f	Адаптеры
2.8-4.0	9	C4 GHAPD	40	55	25	GAD, GAM, DGAD
4.0-5.0	10	C5 GHAPD	50	60	26	
4.0-5.0	10	C6 GHAPD	63	70	33	

(1) COROMANT CAPTO торговая марка фирмы Sandvik AB.
(2) Для: GAD, GAM, 3N, 4N, 5N.

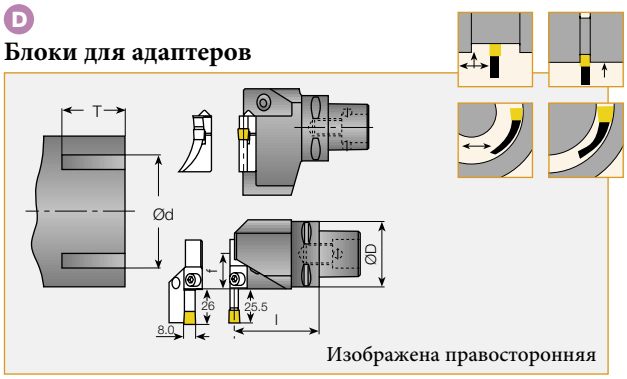
C Блоки для адаптеров



Запасные части
Винт: SR-14-519, SR-M6x20
Torx ключ: T-20/5
Hex ключ: HW 5

Система охлаждения:
Корпус: EZA-125
Сопло: EZ-125
Винт: SR-76-1022
Адаптеры см. стр. B24, B150.

D Блоки для адаптеров



Запасные части
Винт: SR-M6x20 / SR14-519
Torx ключ: T-20/5
Сопло: EZ-125
Адаптеры см. стр. B24, B150.

C C-GHAD-8

Обозначение	øD	l	f	W	d	Tmax	Адаптеры
C5 GHAD-8	50	65	26	8	80-115	15-23	GAFG-...R/L-8 GADR/L-8
C6 GHAD-8	63	65	32.5	8	105-160 155-510	22-25 23-25	

(1) COROMANT CAPTO торговая марка фирмы Sandvik AB.

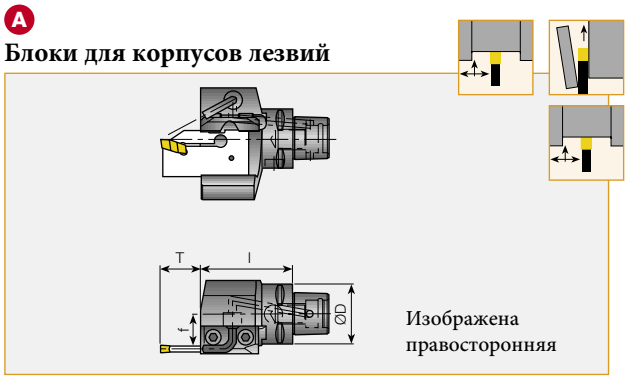
D C-GHAPR/L-8

Обозначение	øD	l	f	ød	Tmax	Адаптеры
C5 GHAPR/L-8	50	64	26	80-115	15-23	GAFG-...R/L-8 GADR/L-8
C6 GHAPR/L-8	63	75	33	105-110 155-510	22-25 23-25	

(1) COROMANT CAPTO торговая марка фирмы Sandvik AB.

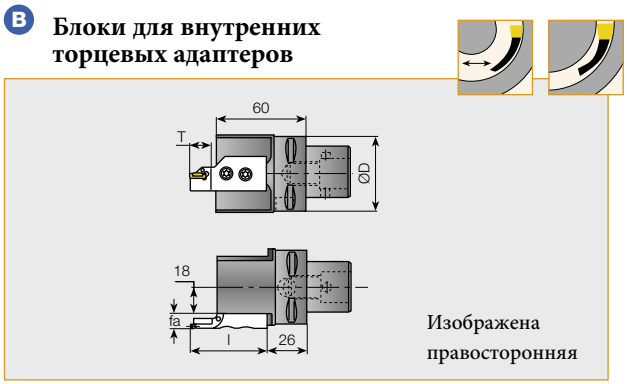
СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ COROMANT CAPTO™(1)

A Блоки для корпусов лезвий



Запасные части
Винт: SR-M6X25
Ключ: HW 5
Крепёжный винт: BKU 176-307
Сопло: EZ125+трубка: EZP5
Корпуса лезвий см. стр. B26.

B Блоки для внутренних торцевых адаптеров



Запасные части
Винт: SR 14-519
Torx ключ: T-20
Адаптеры см. стр. B147, B155-156.

A C-TBU

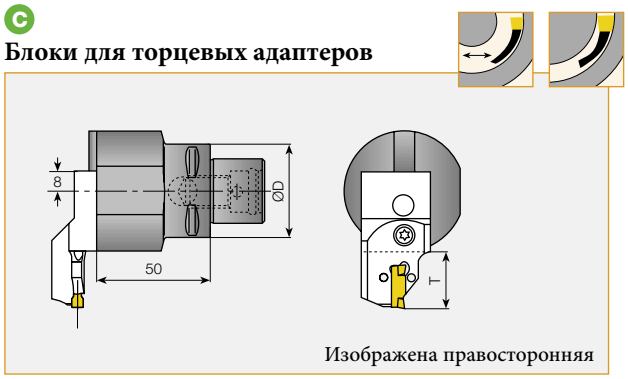
Обозначение	øD	l	f	Державки
C4 TBU-32R/L	40	60	21	CGHN 32-...S TGHN 32-...S
C5 TBU-32R/L	50	64	30	
C6 TBU-32R/L	60	70	38	

(1) COROMANT CAPTO торговая марка фирмы Sandvik AB.

B C-HAD

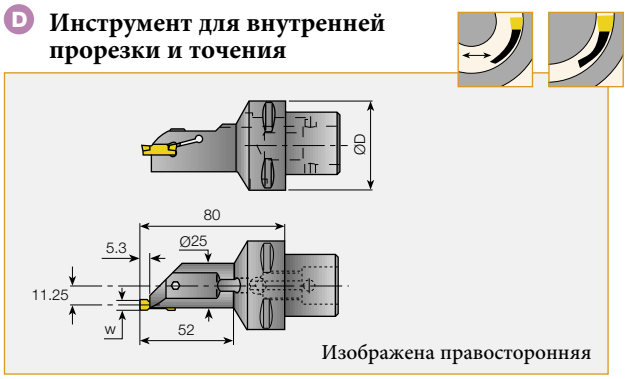
Обозначение	øD	Адаптеры
C4 HAD	40	HFAER/L, HFAIR/L HGAER/L, HGAIR/L
C5 HAD	50	
C6 HAD	60	

C Блоки для торцевых адаптеров



Запасные части
Винт: SR-14-519
Torx ключ: T-20
Адаптеры см. стр. B147, B155-156.

D Инструмент для внутренней прорезки и точения



Запасные части
Винт: SR-M5x16
Hex ключ: HW 4
Сопло: EZP-5
Пластины см. стр. B106-109, B159.

C C-HAPR/L

Обозначение	øD	Адаптеры
C4 HAPR/L	40	HFAER/L, HFAIR/L HGAER/L, HGAIR/L
C5 HAPR/L	50	

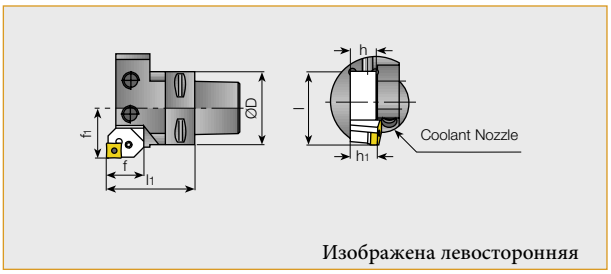
(1) COROMANT CAPTO торговая марка фирмы Sandvik AB.

D C-HFIR/L-MC

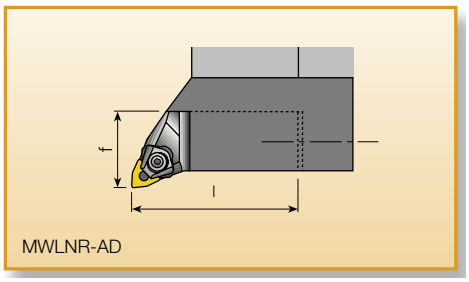
Обозначение	øD	Пластина	W
C4 HFIR/L-MC	40	HFPR/L GRIP W=3, 4, 5, 6	3-6
C5 HFIR/L-MC	50		

СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ COROMANT CAPTO™(1)

Блоки для наружного точения



Изображена левосторонняя

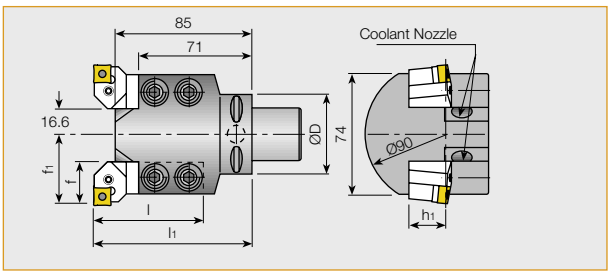


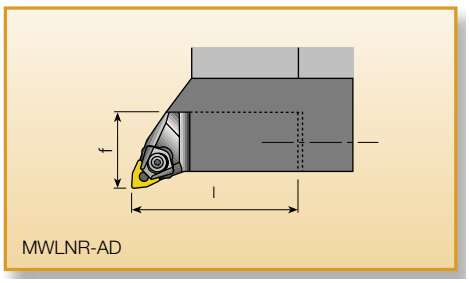
MWLNR-AD

C-ADE

Обозначение	øD	f1	l1	h1	Обозначение инструмента(1)	f	l	h
C4 ADE-20R/L	40	35	54(2)	20	MWLNR/L 2020-06-AD PQLNR/L 2020-12-AD PQFNR/L 2020-12-AD	25	67	20
C5 ADE-20R/L	50	35	60(3)	20	SEL 2020-16-AD	20	67	20

(1) COROMANT CAPTO торговая марка фирмы Sandvik AB.





MWLNR-AD

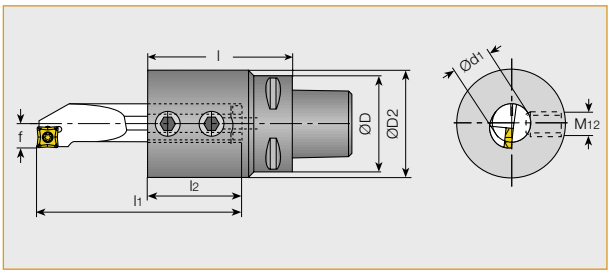
C-ADES

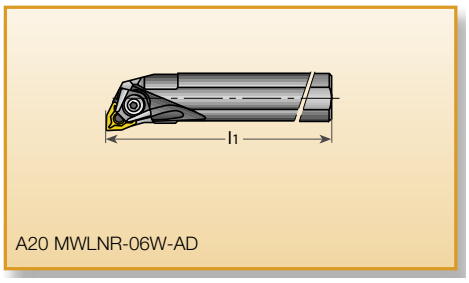
Обозначение	øD	f1	l1	h1	Обозначение инструмента(2)	f	l	h
C4 ADES-20	40	41.6	98	20	MWLNR/L 2020-06-AD PQFNR/L 2020-12-AD PQLNR/L 2020-12-AD	25	67	20
C5 ADES-20	50	41.6	98	20	SEL 2020-16-AD	20	67	20

Запасные части
Винт: SR M8x10, M10x20 DIN 912
Ключи: HW 8.0, HW 4.0
(1) Расточные державки с суффиксом AD предназначены для сменных головок.

Могут быть использованы и другие резцы с укороченной длиной хвостовика..
(2) Для SER/L 2020-16-AD l1=49
(3) Для SER/L 2020-16-AD l1=55

Блоки для внутренней расточки





A20 MWLNR-06W-AD

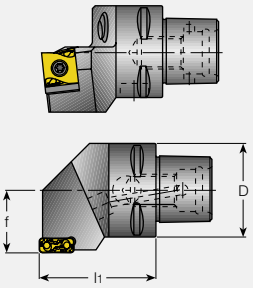
(1) COROMANT CAPTO торговая марка фирмы Sandvik AB.
(2) SIR/L-AD с укороченным на 20 мм хвостовиком.
Запасные части
Винт: M12x20 DIN 916
Hex ключ: HW 6.0
Расточные державки с суффиксом AD предназначены для сменных головок.
Могут быть использованы и другие резцы с укороченной длиной хвостовика.

C-ADI

Обозначение	øD	l	l2	f	ød1	l1(2)	øD2	Обозначение инструмента
C4 ADI-20 C5 ADI-20	40 50	70 75	49 49	13 13	20 20	100 100	55 55	A20 MWLNR-06W-AD A20 PQLNR-09-AD A20 PQLCR-09-AD SIR 0020-16-AD
C4 ADI-25 C5 ADI-25	40 50	80 85	60 60	17 17	25 25	120 120	60 60	A25 MWLNR-08W-AD A25 PQLNR-12-AD A25 PQLCR-09-AD SIR 0025-16-AD

СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ COROMANT CAPTO™(1)

C-SLANR/L-TANG



C-SLANR/L-TANG

Обозначение	D	l_1	f	γa	γr	Пластины
C4 SLANR/L -27050-11 TANG	40	50	27	-6°	-6	LNMX 1104..-HT
C5 SLANR/L -35060-11 TANG	50	60	35	-6°	-6	
C4 SLANR/L -27050-15 TANG	40	50	27	-6°	-6	LNMX 1506..HT
C5 SLANR/L -35060-15 TANG	50	60	35	-6°	-6	
C6 SLANR/L -45065-15 TANG	63	65	45	-6°	-6	

Пластины см. стр. B257.

Запасные части

Обозначение	Подкладка	Винт для Подкладки	Torx Ключ	Винт для Пластины	Torx Ключ
C4 SLANR/L -27050-11 TANG C5 SLANR/L -35060-11 TANG	TLN 11-HT	SR RS4	T-6/5	SR 34-550	T-10/5
C4 SLANR/L -27050-15 TANG C5 SLANR/L -35060-15 TANG C6 SLANR/L -45065-15 TANG	TLN 15-HT	SR RS4	T-6/5	SR 34-535	T-15/5

ISCARMILL



КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ C3-C120



MULTI-MASTER C26-C42

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ C43-C99

РЕЗЬБОНАРЕЗНЫЕ ФРЕЗЫ C101-C120



ТОРЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ C121-C144



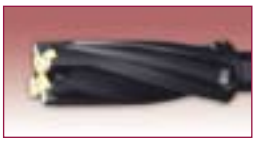
УДЛИНЁННЫЕ КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ C145-C162



ФАСОННЫЕ ФРЕЗЫ / ПЕРЕХОДНИКИ, ОПРАВКИ C163-C196



ФРЕЗЫ ДЛЯ ГЛУБОКОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ/ПЛУНЖЕРНЫЕ C197-C204



ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЯ C205-C214



ДИСКОВЫЕ ФРЕЗЫ C215-C286



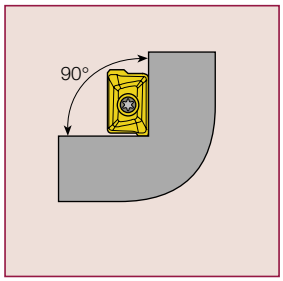
ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ПЛАСТИНЫ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ C287-C399

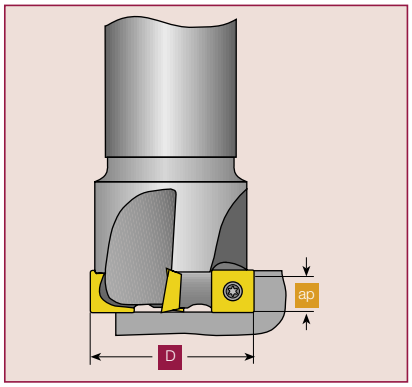


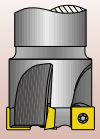
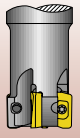
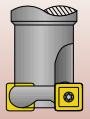
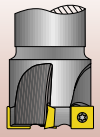
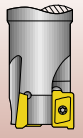
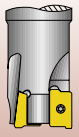
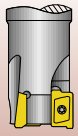
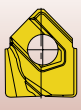
РУКОВОДСТВО ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ C401-C412

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ C413-C433

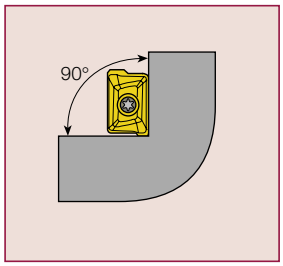
Указатель для выбора концевых фрез под 90°



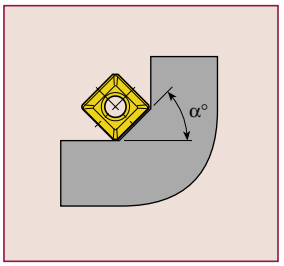


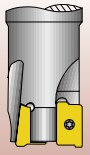
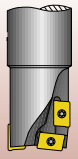
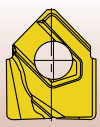
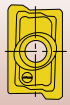
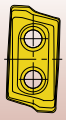
Инстр.	 E90X	 HP E90AN	 ERCM ECM	 HCE	 E90SP	 HM90 E90A	 HCE	 3M E90AX-13	 HCE	 HM90 E90AD
ap	**5.8**	**7.7**	**8.7**	**9.3**	**9.6**	**10**	**10.3**	**12.5**	**14**	**14.3**
D	**Количество зубьев (эффективных)**									
6										
8	1									
10	1	1				1				
12	1	2		2		1				
14	2					1				
16	2	3;4				2	2	1		
17						2				
18	2					2				
20	3	4;5				2;3		1	2	1
21						3				
22						3				
25	4	5;7			2	2;3;4		2;3		2
28						4				
30						4				
32	5	6;8	2;3		3	3;4;5		3;4		2;3
38										
40		8;10	3;4		4	3;5;6		4;5		2;3;4
50					6	7		4;6		5
Пластина	 SOMT 06... XOMT 06.. QOMT 06..	 HP ANKT-PN	 S90MT.. RXMT R90MT	 HCC	 XPMT 10.. SPMT 10... QPMT 10..	 HM90 AP..10 AP...10	 HCC	 3M AX..13	 HCC	 HM90 AD..15 AD...15
Стр.	**C**6	**C**6-7	**C**8-11	**C**5	**C**11	**C**12-15	**C**5	**C**16	**C**5	**C**17-18

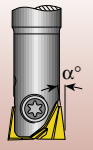
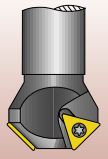
Указатель для выбора концевых фрез под 90°



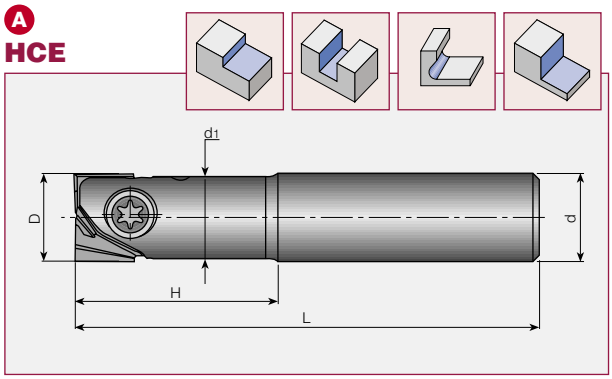
Фасочные концевые фрезы



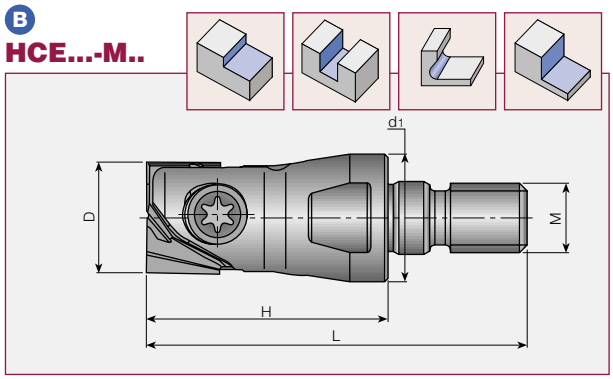
Инстр.	 HCE	 3M E90AX..-20	 HP E90AT	 E90XC	 E90AC
ap	15.7	20	21	6-22	10-38
D	Количество зубьев (эффективных)				
6					
8					
10					
12				1	
14					
16				3	
17					
18					
20				5	
21					
22					
25	2				2;3
28					
30					
32			2		2;3
38					5;6
40			2		
50		4	3		6;8
Пластина	 HCC	 3M AX..20	 HP AD..22	 SOMT 06	 APKT 10.. AD.. 1505
Стр.	C5	C16	C18-19	C19	C19

HCE	E30, E45, E45X, E60		
			
5-9	4-12.3		
α=7°	α=30°	α=45°	α=60°
	1		
	1		
2		1	
2	3	2	
2			
2			2
	3		
 HTR	 XOMT 06 SOMT 06 SDMT 09 SCMT 12	 TPMT	
C5	C20		

A **HCE**



B **HCE...-M..**

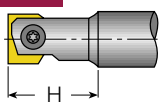


A HCE Многофункциональная фрезерная система. Диапазон диаметров D 12–25 мм

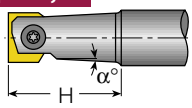
Обозначение	D	H	L	d_1	d	α°	Тип Резца	Материал хвостовика	Пластины
HCE D12-A-L120-C12	12	30	120	11.1	12	—	A	Сталь	HCC HTR
HCE D12-B-L160-C20	12	50	160	—	20	5	B	Сталь	
HCE D12-D-L160-C16	12	60	160	—	16	1	D	Сталь	
HCE D16-A-L130-C16	16	36	130	14.9	16	—	A	Сталь	
HCE D16-B-L160-C25	16	60	160	—	25	5	B	Сталь	
HCE D16-D-L160-C20	16	65	160	—	20	1	D	Сталь	
HCE D20-A-L150-C20	20	60	150	18.8	20	—	A	Сталь	
HCE D20-D-L200-C25	20	90	200	—	25	1	D	Сталь	
HCE D25-A-L170-C25	25	70	170	23.0	25	—	A	Сталь	
HCE D25-D-L250-C32	25	125	250	—	32	1	D	Сталь	

Пластины см. стр. C374-375
Комплектующие элементы см. стр. C414
Режимы резания см. стр. C406-407

Type A



Type B, D

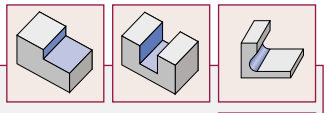


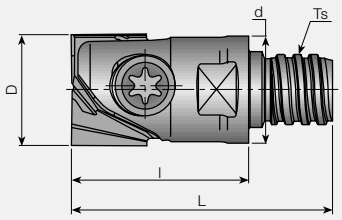
B HCE...-M.. Многофункциональная система. Диапазон диаметров D 12–25 мм

Обозначение	D	H	L	M	d_1	Пластины
HCE D12/.50-M8	12	26	43.5	M8	13	HCC HTR
HCE D16/.62-M8	16	30	47.5	M8	13	
HCE D16/.62-M10	16	30	47.5	M10	18	
HCE D20/.75-M10	20	37	57	M10	18	
HCE D25/1.0-M16	25	46	71	M16	21	

Пластины см. стр. C374-375
Комплектующие элементы см. стр. C414
Хвостовики см. стр. C169,C185-188

C **HCE D...-MM**





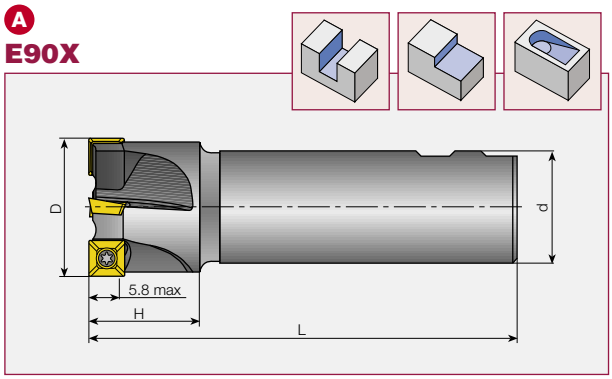
C HCE ...-MM Многофункциональная система. Диапазон диаметров D 12–25

Обозначение	D	L	l	d	Ts	Пластины
HCE D12/.50-MMT08	12/.50	28	20	11.5	T08	HCC HTR
HCE D16/.62-MMT10	16/.62	36.75	25	15.2	T10	
HCE D20/.75-MMT12	20/.75	48.8	35	18.5	T12	

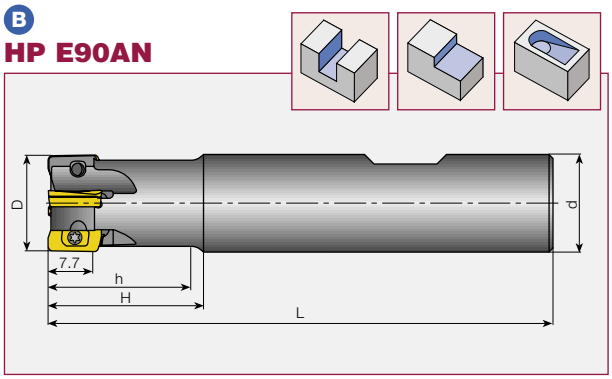
Пластины см. стр. C374-375
Комплектующие элементы см. стр. C414
Хвостовики см. стр. C40-42
Режимы резания см. стр. C406-407

C

A E90X



B HP E90AN



A E90X Диапазон диаметров 08–32 мм

Обозначение	D	Z	H	L	Тип/d	α°	Kg	Пластины
E90X D08-C10-06	8	1	16	70	C10	0.5	0.04	
E90X D08-W12-06	8	1	16	70	W12	0.5	0.05	
E90X D10-C10-06	10	1	20	80	C10	1.0	0.04	
E90X D10-W12-06	10	1	20	70	W12	1.0	0.05	
E90X D12-C16-06	12	1	22	80	C16	90.0	0.10	
E90X D12-W16-06	12	1	22	70	W16	90.0	0.08	
E90X D14-C16-06	14	2	20	80	C16	—	0.11	SOMT 06 XOMT 06 QOMT 06
E90X D14-W16-06	14	2	22	70	W16	—	0.09	
E90X D16-C16-06	16	2	20	90	C16	3.5	0.12	
E90X D16-W16-06	16	2	20	70	W16	3.5	0.10	
E90X D18-W20-06	18	2	20	80	W20	3.0	0.17	
E90X D20-C20-06	20	3	22.2	110	C20	3.0	0.18	
E90X D20-W20-06	20	3	22	80	W20	3.0	0.17	
E90X D25-C20-06	25	4	25	120	C20	2.5	0.29	
E90X D25-W20-06	25	4	25	80	W20	2.5	0.19	
E90X D32-W25-06	32	5	25	90	W25	3.8	0.34	

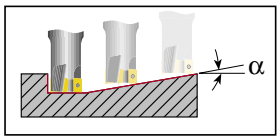
Пластины см. стр. C342-343
Комплектующие элементы см. стр. C414
Руководство см. стр. C21, C23, C405-411

B HP E90AN Диапазон диаметров 10–20 мм

Обозначение	D	Z	H	h	L	Тип/d	α°		Kg	Пластины
HP E90AN-D10-1-C10-07-C	10	1	20	18	80	10	2.5	●	0.04	
HP E90AN-D12-2-C12-07-C	12	2	18	16.5	80	12	2.7	●	0.06	
HP E90AN-D16-3-W16-07	16	3	21	19.5	85	16	3.2		0.12	
HP E90AN-D16-3-C16-07-C	16	3	26	24.5	90	16	3.2	●	0.11	
HP E90AN-D16-3-C15-07-C-B	16	3	26	24.5	150	15	3.2	●	0.17	
HP E90AN-D16-4-W16-07	16	4	26	24.5	85	16	3.2		0.12	
HP E90AN-D16-4-C16-07-C	16	4	26	24.5	90	16	3.2	●	0.11	HP ANKT 0702
HP E90AN-D20-4-W20-07	20	4	22	20.5	90	20	2.4		0.20	
HP E90AN-D20-4-C20-07-C	20	4	22	20.5	110	20	2.4	●	0.25	
HP E90AN-D20-4-C19-07-C-B	20	4	22	20.5	160	19	2.4	●	0.31	
HP E90AN-D20-5-W20-07	20	5	22	20.5	90	20	2.4		0.20	
HP E90AN-D20-5-C20-07-C	20	5	22	20.5	110	20	2.4	●	0.23	

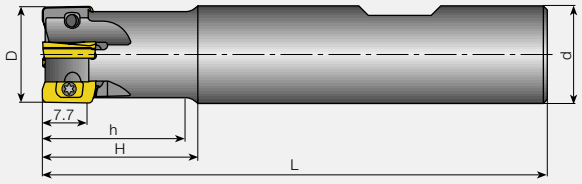
"B" в конце обозначения – цилиндрический хвостовик может быть укорочен.

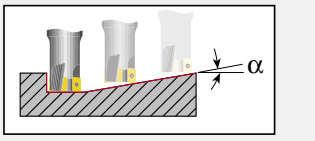
Пластины см. стр. C289
Комплектующие элементы см. стр. C414
Руководство см. стр. C405-411



Угол врезания

HP E90AN





Угол врезания

HP E90AN Диапазон диаметров 25–40 мм

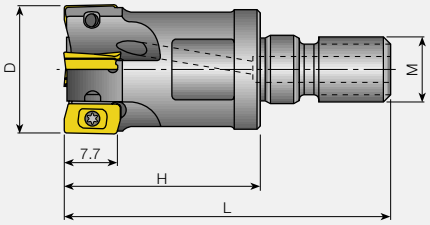
Обозначение	D	Z	H	h	L	Тип/d	α°		Kg	Пластины
HP E90AN-D25-5-W25-07	25	5	24	22.5	95	25	2.0		0.33	HP ANKT 0702
HP E90AN-D25-5-C20-07-C	25	5	24	—	120	20	2.0	●	0.28	
HP E90AN-D25-5-C24-07-C-B	25	5	24	—	200	24	2.0	●	0.65	
HP E90AN-D25-7-W25-07	25	7	24	22.5	95	25	2.0		0.28	
HP E90AN-D25-7-C20-07-C	25	7	24	—	120	20	2.0	●	0.28	
HP E90AN-D32-6-W25-07	32	6	30	—	95	25	1.4		0.38	
HP E90AN-D32-6-C25-07-C	32	6	30	—	130	25	1.4	●	0.48	
HP E90AN-D32-6-C31-07-C-B	32	6	30	—	250	31	1.4	●	1.36	
HP E90AN-D32-8-W25-07	32	8	30	—	95	25	1.4		0.39	
HP E90AN-D32-8-C25-07-C	32	8	30	—	130	25	1.4	●	0.49	
HP E90AN-D40-8-W32-07	40	8	30	—	110	32	1.0		0.72	
HP E90AN-D40-8-C32-07-C	40	8	30	—	130	32	1.0	●	0.81	
HP E90AN-D40-10-W32-07	40	10	30	—	110	32	1.0		0.74	
HP E90AN-D40-C32-07-C	40	10	30	—	130	32	1.0	●	0.82	

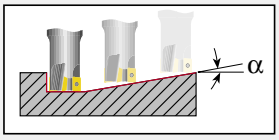
"B" в конце обозначения – цилиндрический хвостовик может быть укорочен.

Пластины см. стр. C289
Комплектующие элементы см. стр. C414
Руководство см. стр. C405-411

HELIPLUS•FLEXFIT

HP E90AN-M





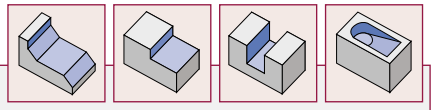
Угол врезания

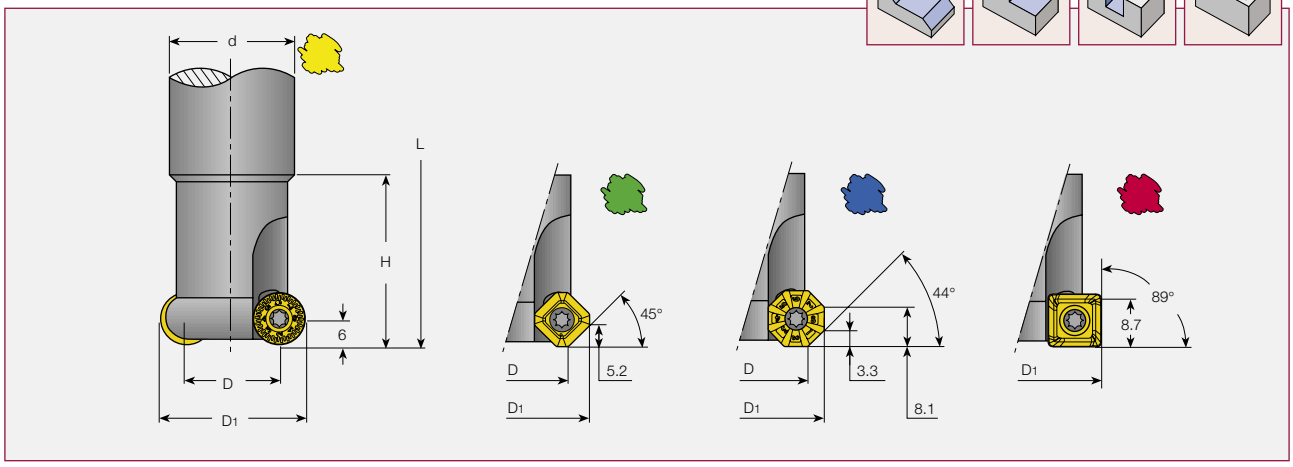
HP E90AN-M Диапазон диаметров 12–32 мм

Обозначение	D	Z	M	L	H	α		Kg	Пластины
HP E90AN-D12-2-M8	12	2	8	35.5	18	2.7	●	0.015	HP ANKT 0702
HP E90AN-D16-3-M10	16	3	10	48	28	3.2	●	0.064	
HP E90AN-D20-4-M10	20	4	10	50	30	2.4	●	0.055	
HP E90AN-D25-5-M12	25	5	12	57	35	2	●	0.092	
HP E90AN-D32-6-M16	32	6	16	60	35	1.4	●	0.176	

Пластины см. стр. C289
Хвостовики см. стр. C169, C185-188
Комплектующие элементы см. стр. C414
Руководство см. стр. C405-411

ERCM...CP12



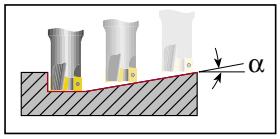


ERCM...CP12 4 варианта устанавливаемых пластин. Диапазон диаметров 32–40 мм

Обозначение	Тип/d	z	Kg	L	øD	øD1	H	α°		Пластины
ERCM D32-C25-CP12	C25	2	0.8	180	20.0	32.0	40.0	10.0	1	R90MT 1205
					20.0	32.7	40.3	11.1	2	R90MT 43
					22.8	33.8	40.9	13.0		S45MT 1106
					24.6	31.4	39.8	9.3		O45MT 050505
					—	30.8	39.5	10.4		S90MT 1106
ERCM D32-C32-CP12	C32	2	1.4	230	20.0	32.0	40.0	10.0	1	R90MT 1205
					20.0	32.7	40.3	11.1	2	R90MT 43
					22.8	33.8	40.9	13.0		S45MT 1106
					24.6	31.4	39.8	9.3		O45MT 050505
					—	30.8	39.5	10.4		S90MT 1106
ERCM D40-C32-CP12	C32	3	1.5	200	28.0	40.0	40.0	6.5	1	R90MT 1205
					28.0	40.7	40.3	7.0	2	R90MT 43
					30.8	41.8	40.9	8.6		S45MT 1106
					32.6	39.4	39.8	5.9		O45MT 050505
					—	38.8	39.5	6.0		S90MT 1106

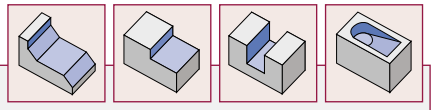
(1) R90MT 1205-RM
(2) R90MT 43-RM (Ø12.7)

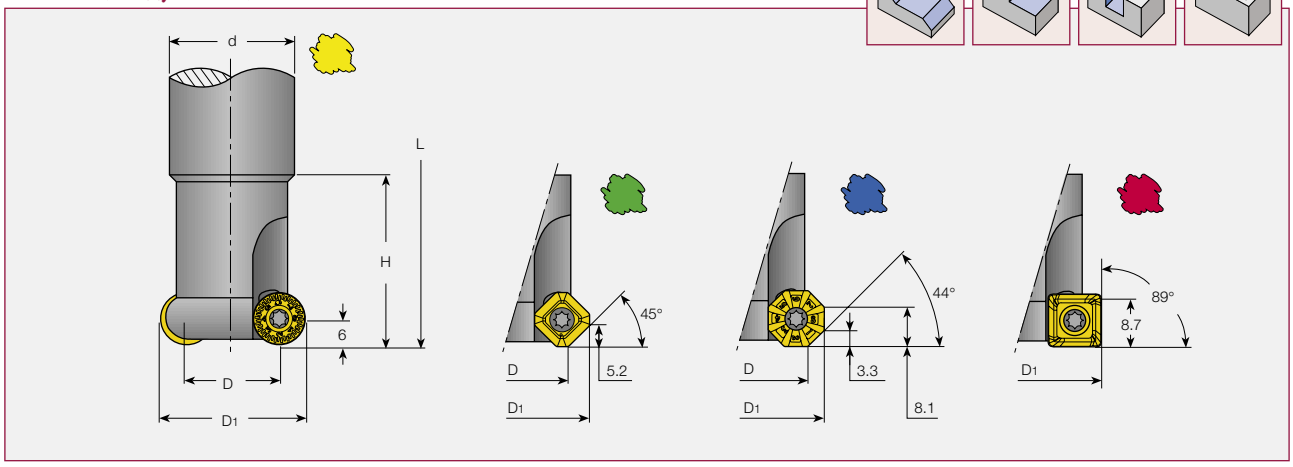
Пластины см. стр. C361, C367-369
Комплектующие элементы см. стр. C414
Руководство см. стр. C405-411



Угол врезания

ERCM (Модульные)



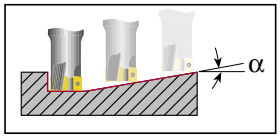


ERCM (Модульные) 4 варианта устанавливаемых пластин. Диапазон диаметров 32–40 мм

Фрезерная головка	Хвостовик	Размеры в сборе								
		ød	z	L	øD	øD1	H	α°		Пластины
ERCM D32-M16-12	S M16-L95-C32	32	2	138	20.0	32.0	40.0	10.0	1	R90MT 1205
					20.0	32.7	40.3	11.1	2	R90MT 43
					22.8	33.8	40.9	13.0		S45MT 1106
					24.6	31.4	39.8	9.3		O45MT 050505
					—	30.8	39.5	10.4		S90MT 1106
	S M16-L230-C32	32	2	273	20.0	32.0	40.0	10.0	1	R90MT 1205
					20.0	32.7	40.3	11.1	2	R90MT 43
					22.8	33.8	40.9	13.0		S45MT 1106
					24.6	31.4	39.8	9.3		O45MT 050505
					—	30.8	39.5	10.4		S90MT 1106
ERCM D40-M16-12	S M16-L95-C32	32	3	138	28.0	40.0	40.0	6.5	1	R90MT 1205
					28.0	40.7	40.3	7.0	2	R90MT 43
					30.8	41.8	40.9	8.6		S45MT 1106
					32.6	39.4	39.8	5.9		O45MT 050505
					—	30.8	39.5	6.0		S90MT 1106
	S M16-L230-C32	32	3	273	28.0	40.0	40.0	6.5	1	R90MT 1205
					28.0	40.7	40.3	7.0	2	R90MT 43
					30.8	41.8	40.9	8.6		S45MT 1106
					32.6	39.4	39.8	5.9		O45MT 050505
					—	30.8	39.5	6.0		S90MT 1106

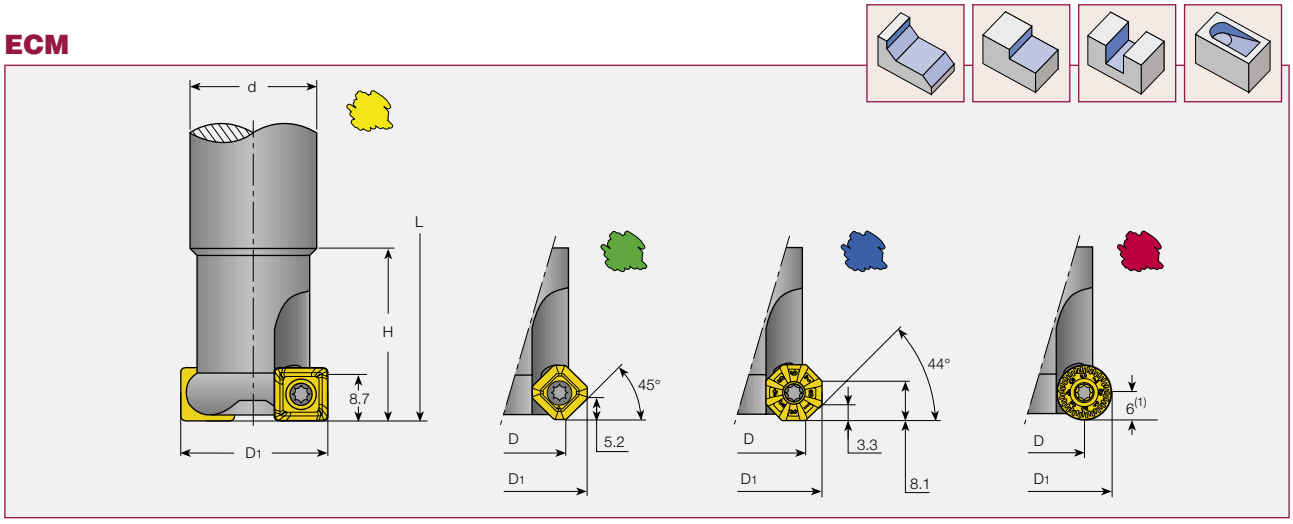
(1) R90MT 1205 RM
(2) R90MT 43-RM (ø12.7)

Пластины см. стр. C361, C367-369
Комплектующие элементы см. стр. C414
Хвостовики см. стр. C185
Руководство см. стр. C405-410



Угол врезания

ECM

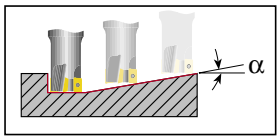


ECM 4 варианта устанавливаемых пластин. Диапазон диаметров 32–40 мм

Обозначение	Тип/d	z	Kg	L	øD	øD1	H	α°		Пластины
ECM D032-W25-11	W25	3	0.4	100	—	32.0	40.0	10.3	1	S90MT 1106
					21.2	33.2	40.5	9.0	2	R90MT 1205
					21.2	33.9	40.8	10.6		R90MT 43
					25.8	32.6	40.3	9.0		O45MT 050505
					24	35	41.4	12.8		S45MT 1106
ECM D032-C32-11	C32	3	0.8	130	—	32.0	35	10.3	1	S90MT 1106
					21.2	33.2	35.5	9.0	2	R90MT 1205
					21.2	33.9	35.8	10.6		R90MT 43
					25.8	32.6	35.3	9.0		O45MT 050505
					24.0	35.0	36.4	12.8		S45MT 1106
ECM D040-W32-11	W32	4	0.7	105	—	40.0	40.0	5.9	1	S90MT 1106
					29.2	41.2	40.5	6.0	2	R90MT 1205
					29.2	41.9	40.8	6.9		R90MT 43
					33.8	40.6	40.3	5.8		O45MT 050505
					32.0	43.0	41.4	8.4		S45MT 1106
ECM D040-C32-11	C32	4	0.8	130	—	40.0	30.0	5.9	1	S90MT 1106
					29.2	41.2	30.5	6.0	2	R90MT 1205
					29.2	41.9	30.8	6.9		R90MT 43
					33.8	40.6	30.3	5.8		O45MT 050505
					32.0	43.0	31.4	8.4		S45MT 1106

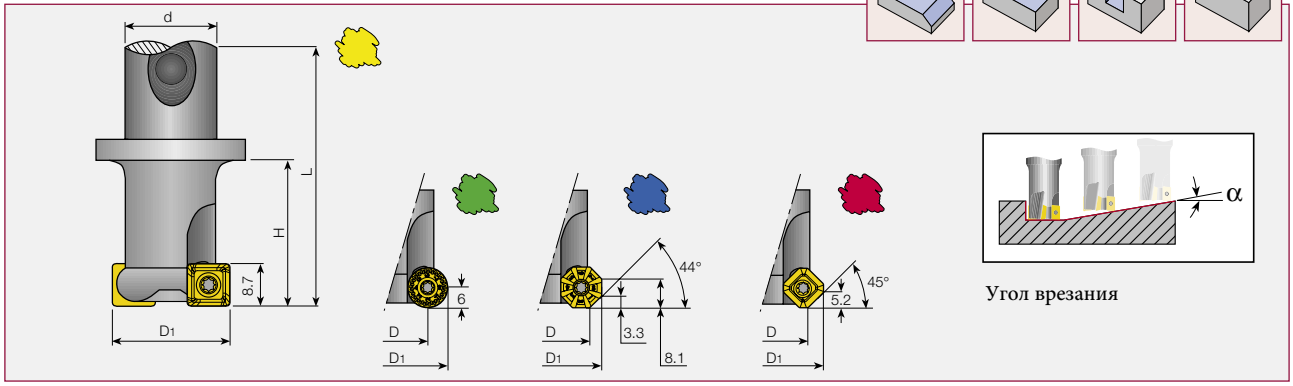
(1) R90MT 1205-RM
(2) R90MT 43-RM (Ø12.7)

Пластины см. стр. C361, C367-369
Комплектующие элементы см. стр. C414
Руководство см. стр. C405-411



Угол врезания

ECM-CF4



ECM-CF4 Фрезы CHAMMILL с системой зажима CLICKFIT

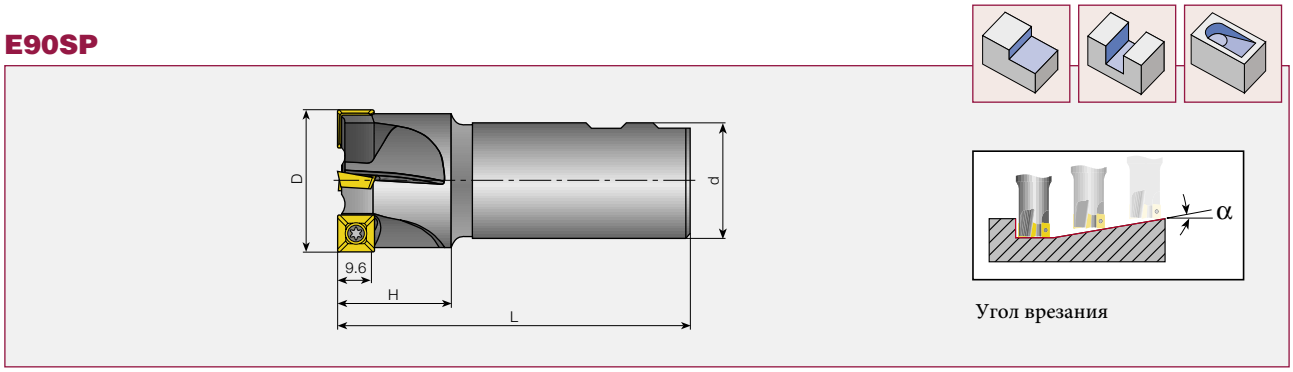
Обозначение	Z	L	D	D_1	H	α°	d		Пластины
ECM D032-CF4	3	90	—	32.0	40.0	10.3	CF4	1	S90MT 1106
	3	90	21.2	33.2	40.5	9.0	CF4	2	R90MT 1205
	3	90	21.2	33.9	40.8	10.6	CF4		R90MT 43
	3	90	25.8	32.6	40.3	9.0	CF4		O45MT 050505
	3	90	24.0	35.0	41.4	12.8	CF4		S45MT 1106
ECM D040-CF4	4	90	—	40.0	40.0	5.9	CF4	1	S90MT 1106
	4	90	29.2	41.2	40.5	6.0	CF4	2	R90MT 1205
	4	90	29.2	41.9	40.8	6.9	CF4		R90MT 43
	4	90	33.8	40.6	40.3	5.8	CF4		O45MT 050505
	4	90	32.0	43.0	41.4	8.4	CF4		S45MT 1106
ECM D050-CF4	5	95	—	50.0	45	3.9	CF4	1	S90MT 1106
	5	95	39.2	51.2	45.5	4.2	CF4	2	R90MT 1205
	5	95	39.2	51.9	45.8	4.9	CF4		R90MT 43
	5	95	43.8	50.6	45.3	4.0	CF4		O45MT 050505
	5	95	42.0	53.0	46.4	5.9	CF4		S45MT 1106

(1) R90MT 1205-RM
(2) R90MT 43-RM (Ø12.7)

Пластины см. стр. C361, C367-369
Комплектующие элементы см. стр. C414
Руководство см. стр. C405-410
Для адаптеров см. стр. F17, F34, F51, F76

HELIQUAD

E90SP

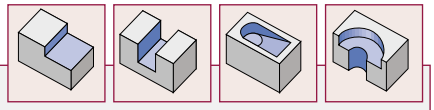


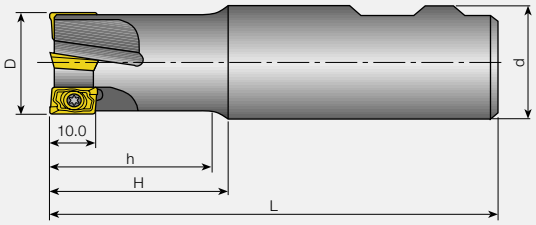
E90SP Диапазон диаметров 25–40 мм

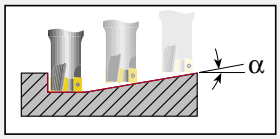
Обозначение	D	Z	H	α°	L	Тип/d	Kg	Пластины
E90SP D25-C25-10	25	2	32	3.0	110	C25	0.36	
E90SP D25-W25-10	25	2	32	3.0	95	W25	0.30	
E90SP D32-C32-10	32	3	32	2.0	130	C32	0.73	SPMT 1004..-HQ
E90SP D32-W25-10	32	3	32	2.0	95	W25	0.35	XPMT 1004..-HQ
E90SP D40-C32-10	40	4	32	1.5	130	C32	0.79	QPMR 1004..-HQ
E90SP D40-W32-10	40	4	32	1.5	100	W32	0.60	QPMT 1004..-PDTN
E90SP D50-C32-10	50	6	30		130	C32	0.89	
E90SP D63-C32-10	63	7	30		130	C32	1.00	

Пластины см. стр. C344-346
Комплектующие элементы см. стр. C414
Руководство см. стр. C21, C23, C405-411

HM90 E90A







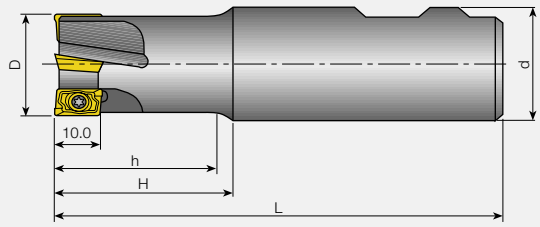
Угол врезания

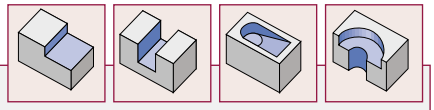
HM90 E90A Диапазон диаметров 10–22 мм

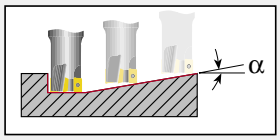
Обозначение	D	Z	H	h	L	α°	Тип/d		Kg	Пластины
HM90 E90A-D10-1-C10	10	1	20	13.8	80	5	C10		0.09	
HM90 E90A-D10-1-C10-C	10	1	20	13.8	80	5	C10	●	0.04	
HM90 E90A-D10-1-W16	10	1	20	10.6	80	5	W16		0.11	
HM90 E90A-D10-1-W16-C	10	1	20	14.6	80	5	W16	●	0.09	
HM90 E90A-D10-1-C16-LB	10	1	30	13.8	160	5	C16		0.2	
HM90 E90A-D12-1-C16	12	1	20	14	80	32	C16		0.11	
HM90 E90A-D12-1-C16-C	12	1	20	14	80	32	C16	●	0.09	
HM90 E90A-D12-1-W16	12	1	20	14	80	32	W16		0.11	
HM90 E90A-D12-1-W16-C	12	1	20	14	80	32	W16	●	0.1	
HM90 E90A-D12-1-C16-LB	12	1	30	16	160	32	C16		0.2	
HM90 E90A-D14-1-C16	14	1	23	18.4	80	7	C16		0.11	
HM90 E90A-D14-1-C16-C	14	1	23	18.4	80	7	C16	●	0.1	
HM90 E90A-D14-1-W16	14	1	23	18.4	80	7	W16		0.11	
HM90 E90A-D14-1-W16-C	14	1	23	18.4	80	7	W16	●	0.1	
HM90 E90A-D16-2-C16	16	2	26	25.2	90	15	C16		0.13	
HM90 E90A-D16-2-C16-C	16	2	26	25.2	90	15	C16	●	0.11	
HM90 E90A-D16-2-W16	16	2	26	25.2	85	15	W16		0.12	
HM90 E90A-D16-2-W16-C	16	2	26	25.2	85	15	W16	●	0.1	
HM90 E90A-D16-2-C15-B	16	2	25	24.4	150	15	C15		0.19	
HM90 E90A-D16-2-C15-B-C	16	2	25	24.4	150		C15	●	0.18	
HM90 E90A-D16-2-C16-B	16	2	40	38.2	150	15	C16		0.22	
HM90 E90A-D16-2-C16-B-C	16	2	40	38.2	150		C16	●	0.2	
HM90 E90A-D16-2-C16-LB	16	2	40	38.1	180	15	C16		0.28	HM90 APKW 1003... HM90 APKT 1003... HM90 APCT 1003... HM90 APCR 1003... APKT 1003... APCT 1003... APCR 1003... APKR 1003...
HM90 E90A-D17-2-C16	17	2	28	27	90	15	C16			
HM90 E90A-D18-2-C16	18	2	26	—	90	7.5	C16		0.13	
HM90 E90A-D18-2-C16-C	18	2	26	—	90	7.5	C16	●	0.12	
HM90 E90A-D18-2-W20	18	2	30	26.4	90	7.5	W20		0.18	
HM90 E90A-D18-2-W20-C	18	2	30	26.4	90	7.5	W20	●	0.17	
HM90 E90A-D20-2-C20	20	2	26	25.3	110	7.5	C20		0.22	
HM90 E90A-D20-2-C20-C	20	2	26	25.3	110	7.5	C20	●	0.2	
HM90 E90A-D20-2-W16	20	2	26.1	—	85	7.5	W16		0.13	
HM90 E90A-D20-2-W16-C	20	2	26.1	—	85	7.5	W16	●	0.11	
HM90 E90A-D20-2-W20	20	2	26.1	25	90	7.5	W20		0.19	
HM90 E90A-D20-2-W20-C	20	2	26.1	25	90	7.5	W20	●	0.18	
HM90 E90A-D20-2-W20-XL	20	2	60	59	130	7.5	W20		0.27	
HM90 E90A-D20-2-C19-B	20	2	25	—	160	7.5	C19		0.33	
HM90 E90A-D20-2-C19-B-C	20	2	25	—	160	7.5	C19	●	0.3	
HM90 E90A-D20-2-C20-B	20	2	40	38	160	7.5	C20		0.36	
HM90 E90A-D20-2-C20-B-C	20	2	40	38	160	7.5	C20	●	0.32	
HM90 E90A-D20-2-C20-LB	20	2	40	38	200	7.5	C20		0.46	
HM90 E90A-D20-3-C20	20	3	26	25	110	7.5	C20		0.24	
HM90 E90A-D20-3-C20-C	20	3	26	25	110	7.5	C20	●	0.2	
HM90 E90A-D20-3-W16	20	3	26.1	—	85	7.5	W16		0.13	
HM90 E90A-D20-3-W16-C	20	3	26.1	—	85	7.5	W16	●	0.18	
HM90 E90A-D20-3-W20	20	3	26.1	25	90	7.5	W20		0.19	
HM90 E90A-D20-3-W20-C	20	3	26.1	25	90	7.5	W20	●	0.18	
HM90 E90A-D21-3-C20	21	3	26	25	115	7.5	C20			
HM90 E90A-D22-3-C20	22	3	26	—	115	7.5	C20		0.26	
HM90 E90A-D22-3-C20-C	22	3	26	—	115	7.5	C20	●	0.25	
HM90 E90A-D22-3-W25	22	3	26	21	95	7.5	W25		0.3	
HM90 E90A-D22-3-W25-C	22	3	26	21	95	7.5	W25	●	0.3	

Пластины см. стр. C290-296
Комплектующие элементы см. стр. C415
Руководство см. стр. C21-22, C405-411

HM90 E90A







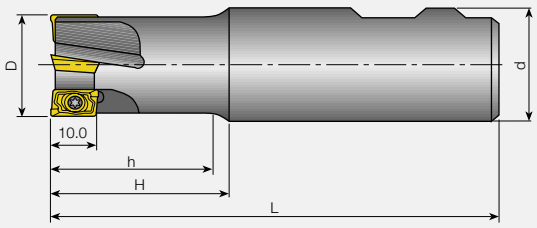
Угол врезания

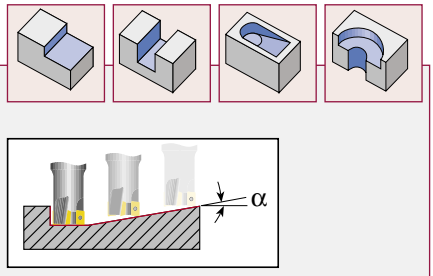
HM90 E90A Диапазон диаметров 25–32 мм

Обозначение	D	Z	H	h	L	α°	Тип/d		Kg	Пластины
HM90 E90A-D25-2-C25	25	2	26.1	25	120	5	C25		0.43	
HM90 E90A-D25-2-C25-C	25	2	26.1	25	120	5	C25	●	0.4	
HM90 E90A-D25-2-W25	25	2	26.1	25	95	5	W25		0.2	
HM90 E90A-D25-2-W25-C	25	2	26.1	25	95	5	W25	●	0.31	
HM90 E90A-D25-3-C25	25	3	26.1	25	120	5	C25		0.42	
HM90 E90A-D25-3-C25-C	25	3	26.1	25	120	5	C25	●	0.4	
HM90 E90A-D25-3-C25-B	25	3	40	37	200	5	C25		0.72	
HM90 E90A-D25-3-C25-B-C	25	3	40	37	200	5	C25	●	0.68	
HM90 E90A-D25-3-W25	25	3	26.1	25	95	5	W25		0.32	
HM90 E90A-D25-3-W25-C	25	3	26.1	25	95	5	W25	●	0.31	
HM90 E90A-D25-3-W25-XL	25	3	80	79	140	5	W25		0.35	
HM90 E90A-D25-3-C24-B	25	3	25	—	200	5	C24		0.66	
HM90 E90A-D25-3-C24-C	25	3	26.1	25	120	5	C24	●	0.35	
HM90 E90A-D25-3-C24-B-C	25	3	25	24	200	5	C24	●	0.64	
HM90 E90A-D25-3-C25-B	25	3	40	37	200	5	C25		0.72	
HM90 E90A-D25-4-C25	25	4	26	25	120	5	C25		0.42	
HM90 E90A-D25-4-C25-C	25	4	26	25	120	5	C25	●	0.39	
HM90 E90A-D25-4-W25	25	4	26.1	25	95	5	W25		0.31	
HM90 E90A-D25-4-W25-C	25	4	26.1	25	95	5	W25	●	0.3	HM90 APKW 1003...
HM90 E90A-D28-4-C25	28	4	26	—	120	2	C25		0.44	HM90 APKT 1003...
HM90 E90A-D28-4-C25-C	28	4	26	—	120	2	C25	●	0.42	HM90 APCT 1003...
HM90 E90A-D28-4-W25	28	4	26	—	95	2	W25		0.33	HM90 APCR 1003...
HM90 E90A-D28-4-W25-C	28	4	26	—	95	2	W25	●	0.32	APKT 1003...
HM90 E90A-D30-4-C32	30	4	40	35.4	130	2	C32		0.72	APCT 1003...
HM90 E90A-D30-4-C32-C	30	4	40	35.4	130	2	C32	●	0.71	APCR 1003...
HM90 E90A-D30-4-W25	30	4	30	—	95	2	W25		0.35	APKR 1003...
HM90 E90A-D30-4-W25-C	30	4	30	—	95	2	W25	●	0.33	
HM90 E90A-D32-3-C31-B	32	3	25	24.8	250	3	C31		1.14	
HM90 E90A-D32-3-C32	32	3	30	28.5	130	3	C32		0.76	
HM90 E90A-D32-3-C32-C	32	3	30	28.5	130	3	C32	●	0.74	
HM90 E90A-D32-3-W25	32	3	30	—	95	3	W25		0.38	
HM90 E90A-D32-3-W25-C	32	3	30	—	95	3	W25	●	0.36	
HM90 E90A-D32-3-W32	32	3	30	28.5	110	3	W32		0.5	
HM90 E90A-D32-3-W32-C	32	3	30	28.5	110	3	W32	●	0.6	
HM90 E90A-D32-4-C32	32	4	30	28.5	130	3	C32		0.75	
HM90 E90A-D32-4-C32-C	32	4	30	28.5	130	3	C32	●	0.73	
HM90 E90A-D32-4-C32-B	32	4	40	37.2	200		C32		1.19	
HM90 E90A-D32-4-C32-LB	32	4	40	37.2	250	3	C32		1.5	
HM90 E90A-D32-4-W25	32	4	30	—	95	3	W25		0.37	
HM90 E90A-D32-4-W25-C	32	4	30	—	95	3	W25	●	0.36	
HM90 E90A-D32-4-W32	32	4	30	28.5	110	3	W32		0.62	
HM90 E90A-D32-4-W32-C	32	4	30	28.5	110	3	W32	●	0.59	
HM90 E90A-D32-4-W32-XL	32	4	100	28.5	160	3	W32		0.87	

Пластины см. стр. C290-296
Комплектующие элементы см. стр. C415
Руководство см. стр. C21-22, C405-411

HM90 E90A





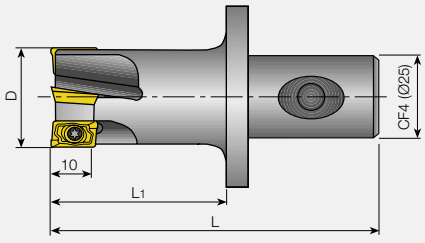
Угол врезания

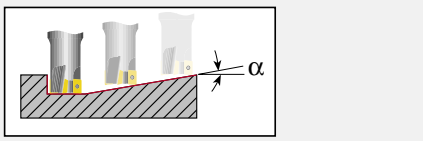
HM90 E90A Диапазон диаметров 32–40 мм

Обозначение	D	Z	H	h	L	α°	Тип/d		Kg	Пластины
HM90 E90A-D32-5-C32	32	5	30	28.5	130	3	C32		0.75	
HM90 E90A-D32-5-C32-C	32	5	30	28.5	130	3	C32	●	0.73	
HM90 E90A-D32-5-W25	32	5	30	—	95	3	W25		0.37	
HM90 E90A-D32-5-W25-C	32	5	30	—	95	3	W25	●	0.35	
HM90 E90A-D32-5-W32	32	5	30	28.5	110	3	W32		0.62	
HM90 E90A-D32-5-W32-C	32	5	30	28.5	110	3	W32	●	0.6	
HM90 E90A-D40-3-C32	40	3	30	—	130	2.7	C32		1.19	HM90 APKW 1003...
HM90 E90A-D40-3-C32-C	40	3	30	—	130	2.7	C32		0.83	HM90 APKT 1003...
HM90 E90A-D40-3-W32	40	3	30	—	110	2.7	W32		0.72	HM90 APCT 1003...
HM90 E90A-D40-3-W32-C	40	3	30	—	110	2.7	W32	●	0.70	HM90 APCR 1003...
HM90 E90A-D40-5-C32	40	5	30	—	130	2.7	C32		0.84	APKT 1003...
HM90 E90A-D40-5-C32-C	40	5	30	—	130	2.7	C32	●	0.81	APCT 1003...
HM90 E90A-D40-5-W32	40	5	30	—	110	2.7	W32		0.70	APCR 1003...
HM90 E90A-D40-5-W32-C	40	5	30	—	110	2.7	W32	●	0.68	APKR 1003...
HM90 E90A-D40-5-C40-B	40	5	40	36.3	250		C40		0.68	
HM90 E90A-D40-5-W40-XL	40	5	125	123	200	2.7	W40		1.00	
HM90 E90A-D40-6-C32	40	6	30	—	130	2.7	C32		0.84	
HM90 E90A-D40-6-C32-C	40	6	30	—	130	2.7	C32	●	0.81	
HM90 E90A-D40-6-W32	40	6	30	—	110	2.7	W32		0.70	
HM90 E90A-D40-6-W32-C	40	6	30	—	110	2.7	W32	●	0.68	

Пластины см. стр. C290-296
Комплектующие элементы см. стр. C415
Руководство см. стр. C21-22, C405-411

HM90 E90A-CF4





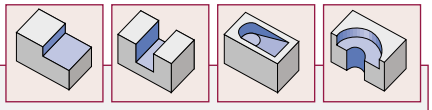
Угол врезания

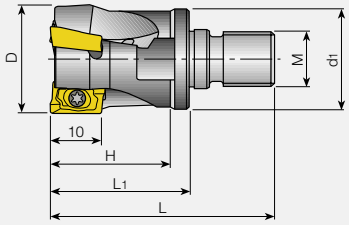
HM90 E90A-CF4 Диапазон диаметров 25–40 мм

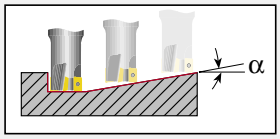
Обозначение	D	Z	L	L_1	α°		Kg	Пластины
HM90 E90A D25-3-CF4	25	3	90	40	5.0	●	0.34	HM90 APKT 1003... HM90 APCT 1003...
HM90 E90A D32-4-CF4	32	4	95	45	3.0	●	0.44	HM90 APCR 1003...
HM90 E90A D40-5-CF4	40	5	95	45	2.7	●	0.60	APKT 1003... APCT 1003... APCR 1003...

Пластины см. стр. C290-296
Комплектующие элементы см. стр. C415
Хвостовики см. стр. F17, F34, F51, F76
Руководство см. стр. C21-22, C405-411

HM90 E90A-M







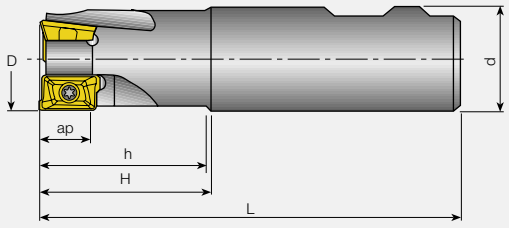
Угол врезания

HM90 E90A-M Диапазон диаметров 10–32 мм

Обозначение	D	Z	d_1	M	H	L_1	L	α°		Kg	Пластина
HM90 E90A-D10-1-M06	10	1	10.0	M06	25.0	25	39.5	5.0		0.03	
HM90 E90A-D12-1-M08	12	1	13.0	M08	17.5	28	45.5	32.0	●	0.04	
HM90 E90A-D16-2-M10	16	2	18.0	M10	26.0	32	52.0	15.0	●	0.06	
HM90 E90A-D20-2-M10	20	2	18.0	M10	30.0	30	50.0	7.5	●	0.08	HM90 APKT 1003...
HM90 E90A-D20-2-M12	20	2	21.0	M12	24.0	30	52.0	7.5	●	0.08	HM90 APCT 1003...
HM90 E90A-D20-3-M10	20	3	18.0	M10	30.0	30	50.0	7.5	●	0.08	HM90 APCR 1003...
HM90 E90A-D20-3-M12	20	3	21.0	M12	24.0	30	52.0	7.5	●	0.08	APKT 1003...
HM90 E90A-D25-3-M12	25	3	21.0	M12	35.0	35	57.0	5.0	●	0.09	APCT 1003...
HM90 E90A-D25-3-M16	25	3	29.0	M16	29.0	35	60.0	5.0	●	0.14	APCR 1003...
HM90 E90A-D25-4-M12	25	4	21.0	M12	35.0	35	57.0	5.0	●	0.12	APKR 1003...
HM90 E90A-D25-4-M16	25	4	29.0	M16	29.0	35	60.0	5.0	●	0.12	
HM90 E90A-D32-4-M16	32	4	29.0	M16	35.0	35	60.0	3.0	●	0.21	

Пластины см. стр. C290-296
Комплектующие элементы см. стр. C415
Хвостовики см. стр. C169, C185-188
Руководство см. стр. C21-22, C405-411

3M E90AX



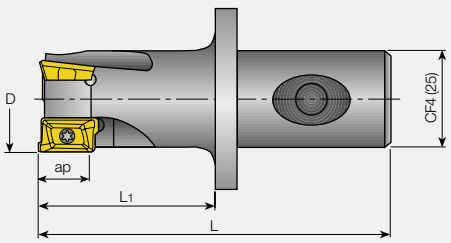
3M E90AX Диапазон диаметров 16–50 мм

Обозначение	D	Z	ap	H	h	L	Тип/d		Kg	Пластины
3M E90AX D16-1-C16-13-C	16	1	12.5	35	34	100	C16	●	0.14	
3M E90AX D20-1-C20-13-C	20	1	12.5	35	34	110	C20	●	0.23	
3M E90AX D25-W25-13-C	25	3	12.5	35	33	95	W25	●	0.36	
3M E90AX D25-2-C25-13-C	25	2	12.5	35	33	120	C25	●	0.47	
3M E90AX D32-W32-13-C	32	4	12.5	40	38	100	W32	●	0.50	3M AXKT 1304... PDR
3M E90AX D32-3-C32-13-C	32	3	12.5	40	38	130	C32	●	0.79	
3M E90AX D40-W32-13-C	40	5	12.5	40	—	108	W32	●	0.77	
3M E90AX D40-4-C32-13-C	40	4	12.5	40	—	130	C32	●	1.20	
3M E90AX D50-4-C32-13-C	50	4	12.5	40	—	130	C32	●	0.90	
3M E90AX D50-W32-20	50	4	20.0	35	—	105	W32	●	0.84	3M AXKT 2006..PDR
3M E90AX D50-4-W42-20-C	50	4	20.0	35	—	135	W42	●	1.30	3M AXKT 2006...PDTR

Пластины см. стр. C297-299, C312-313
Комплектующие элементы см. стр. C415
Хвостовики см. стр. C411
Руководство см. стр. C405-411

MiLL2000•CLICKFIT

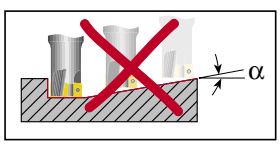
3M E90AX-CF4



3M E90AX-CF4 Диапазон диаметров 25–50 мм

Обозначение	D	Z	ap	L	L1		Kg	Пластины
3M E90AX D25-3-CF4-13	25	3	12.5	90	40	●	0.43	
3M E90AX D32-4-CF4-13	32	4	12.5	90	40	●	0.50	3M AXKT 1304... PDR
3M E90AX D40-5-CF4-13	40	5	12.5	95	45	●	0.90	
3M E90AX D50-4-CF4-20	50	4	20	90	40	●	1.05	3M AXKT 2006... PDR/PDTR

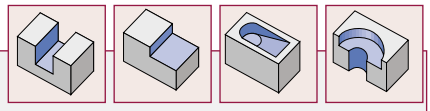
Пластины см. стр. C297-299, C312-313
Комплектующие элементы см. стр. C415
Хвостовики см. стр. F17, F34, F51, F76
Руководство см. стр. C405-410

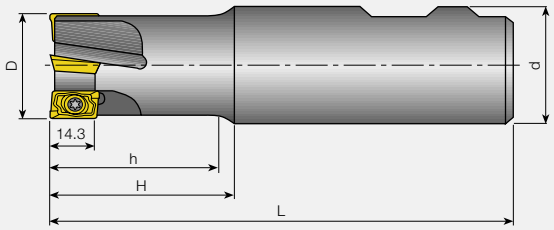


Врезание под углом запрещено

Снижайте подачу на 50% при входе и выходе из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.

HM90 E90AD

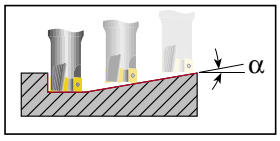




HM90 E90AD Диапазон диаметров 20–40 мм

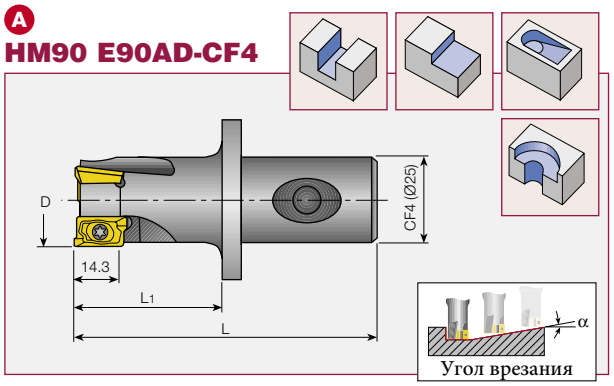
Обозначение	D	Z	H	h	L	α°	Тип/d		Kg	Пластины
HM90 E90AD-D20-1-C20	20	1	35	34	110	3.0	C20			
HM90 E90AD-D25-2-C25	25	2	35	34	110	11.5	C25		0.4	
HM90 E90AD-D25-2-C25-C	25	2	35	34	110	11.5	C25	●	0.46	
HM90 E90AD-D25-2-W25	25	2	35	34	100	11.5	W25		0.42	
HM90 E90AD-D25-2-W25-C	25	2	35	34	100	11.5	W25		0.4	
HM90 E90AD-D25-2-W25XL	25	2	70	69	150	11.5	W25		0.50	
HM90 E90AD-D25-2-C25XL	25	2	—	34	150	11.5	C25		0.50	
HM90 E90AD-D25-2-C24-B	25	2	30		200	11.5	C24		0.70	
HM90 E90AD-D25-2-C25-B	25	2	50	49	200	11.5	C25		0.72	
HM90 E90AD-D32-2-C32	32	2	40	38	120	5.3	C32			
HM90 E90AD-D32-2-C32-C	32	2	40	38	120	5.3	C32	●	0.73	
HM90 E90AD-D32-2-W32	32	2	40	39	110	5.3	W32		0.69	
HM90 E90AD-D32-2-W32-C	32	2	40	39	110	5.3	W32	●	0.68	
HM90 E90AD-D32-3-C32	32	3	40	38	120	5.3	C32		0.76	
HM90 E90AD-D32-3-C32-C	32	3	40	38	120	5.3	C32	●	0.73	HM90 ADKT 1505
HM90 E90AD-D32-3-C32XL	32	3	40	38	160	5.3	C32		0.93	HM90 ADCT 1505
HM90 E90AD-D32-3-C31-B	32	3	30	—	250	5.3	C31		1.40	HM90 ADCR 1505
HM90 E90AD-D32-3-C32-B	32	3	50	48	250	5.3	C32		1.50	ADCT 1505
HM90 E90AD-D32-3-W32	32	3	40	38.3	110	5.3	W32		0.59	ADKR 1505
HM90 E90AD-D32-3-W32XL	32	3	40	38.3	160	5.3	W32		0.89	ADCR 1505
HM90 E90AD-D32-3-W32-C	32	3	40	38.3	110	5.3	W32	●	0.55	ADKT 1505
HM90 E90AD-D40-2-C32	40	2	40	—	130	4	C32		0.86	ADMT 1505
HM90 E90AD-D40-2-C32-C	40	2	40	—	130	4	C32	●	0.82	
HM90 E90AD-D40-2-W32	40	2	40	—	115	4	W32		0.76	
HM90 E90AD-D40-2-W32-C	40	2	40	—	115	4	W32	●	0.71	
HM90 E90AD-D40-3-C32	40	3	40	—	130	4	C32		0.84	
HM90 E90AD-D40-3-C32-C	40	3	40	—	130	4	C32		0.8	
HM90 E90AD-D40-3-W32	40	3	40	—	115	4	W32		0.74	
HM90 E90AD-D40-3-W32-C	40	3	40	—	115	4	W32	●	0.71	
HM90 E90AD-D40-3-W40XL	40	3	80	78	200	4	W40		1.8	
HM90 E90AD-D40-3-C40-B	40	3	50	48	250	4	C40		2.33	
HM90 E90AD-D40-4-C32	40	4	40	—	130	4	C32		0.82	
HM90 E90AD-D40-4-C32-C	40	4	40	—	130	4	C32	●	0.77	
HM90 E90AD-D40-4-W32	40	4	40	—	115	4	W32		0.72	
HM90 E90AD-D40-4-W32-C	40	4	40	—	115	4	W32	●	0.68	
HM90 E90AD-D40-3-W42XL	40	3	80	78	200	4	W42		1.92	

Пластины см. стр. C300-306
Комплектующие элементы см. стр. C415
Руководство см. стр. C22, C405-411

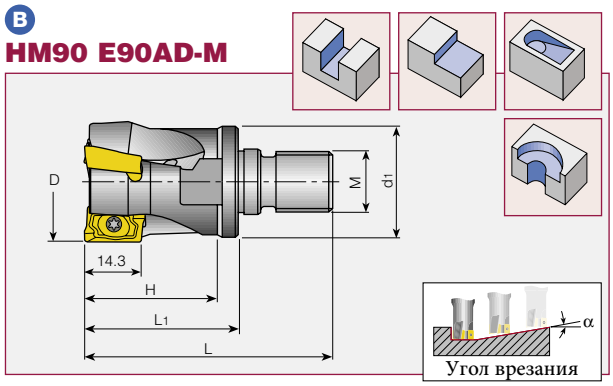


Угол врезания

A HM90 E90AD-CF4



B HM90 E90AD-M



A HM90 E90AD-CF4 Диапазон диаметров 25–40 мм (HELI2000 • CLICKFIT)

Обозначение	D	Z	L	L_1	α°		Kg	Пластины
								HM90 ADKT 1505 HM90 ADCT 1505
HM90 E90AD D25-2-CF4	25	2	95	45	11.5	●	0.34	HM90 ADCR 1505
HM90 E90AD D32-3-CF4	32	3	95	45	5.3	●	0.41	ADCT 1505
HM90 E90AD D40-4-CF4	40	4	100	50	4.0	●	0.57	ADKR 1505 ADCR 1505 ADKT 1505 ADMT 1505

Пластины см. стр. C300-306
Комплектующие элементы см. стр. C415

Хвостовики см. стр. F17, F34, F51, F76
Руководство см. стр. C22, C405-410

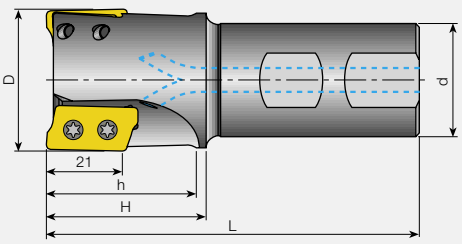
B HM90 E90AD-M Диапазон диаметров 25–40 мм

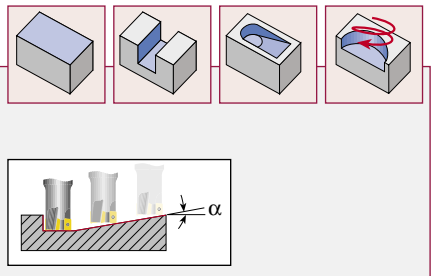
Обозначение	D	Z	d_1	M	H	L_1	L	α°		Kg	Пластина
											HM90 ADKT 1505 HM90 ADCT 1505
HM90 E90AD-D25-2-M12	25	2	21	M12	35	35	57	11.5	●	0.07	HM90 ADCR 1505
HM90 E90AD-D25-2-M16	25	2	29	M16	29	35	60	11.5	●	0.11	ADCT 1505
HM90 E90AD-D32-3-M16	32	3	29	M16	40	40	65	5.3	●	0.15	ADKR 1505
HM90 E90AD-D40-4-M16	40	4	29	M16	40	40	65	4.0	●	0.20	ADCR 1505 ADKT 1505 ADMT 1505

Пластины см. стр. C300-306
Комплектующие элементы см. стр. C415

Хвостовики см. стр. C169, C185-188
Руководство см. стр. C22, C405-410

C HP E90AT-22



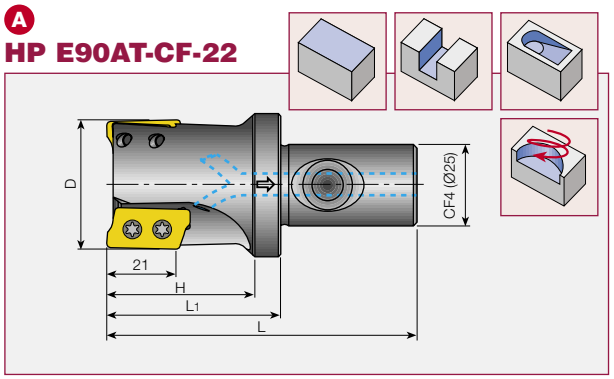


C HP E90AT-22 Диапазон диаметров 32–50 мм

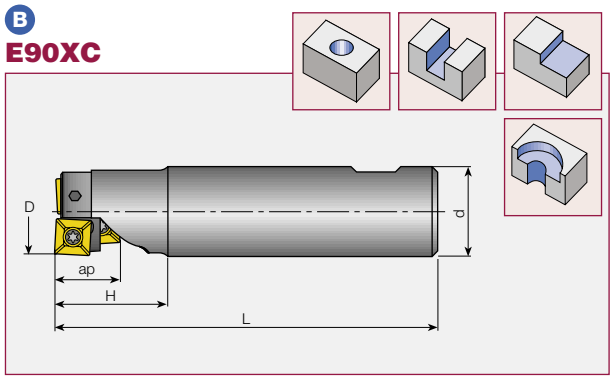
Обозначение	D	Z	H	h	L	α°	Тип/d		Kg	Пластина
HP E90AT-D32-2-W32-22	32	2	45	42	105	10.1	W32	●	0.50	HP ADCT 2207PDR
HP E90AT-D40-2-W32-22	40	2	45	—	105	7.0	W32	●	0.66	HP ADKT 2207PDTR
HP E90AT-D50-3-W32-22	50	3	45	—	105	5.0	W32	●	0.72	HP ADCR 220704PDFR-P

Пластины см. стр. C320-321
Комплектующие элементы см. стр. C415
Руководство см. стр. C405-411

A HP E90AT-CF-22



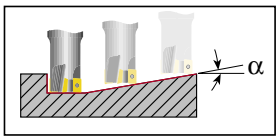
B E90XC



A HP E90AT-CF-22 Диапазон диаметров 32–50 мм (HELIPLUS • CLICKFIT)

Обозначение	D	Z	H	L1	L	α°		Kg	Пластина
HP E90AT-D32-2-CF4-22	32	2	45	53	95	10.1	●	0.42	HP ADCT 2207PDR
HP E90AT-D40-2-CF4-22	40	2	45	53	95	7.0	●	0.53	HP ADKT 2207PDTR
HP E90AT-D50-3-CF4-22	50	3	45	53	95	5.0	●	0.72	HP ADCR 220704PDFR-P

Пластины см. стр. C320-321
Комплектующие элементы см. стр. C415
Руководство см. стр. C405-410
Хвостовики см. стр. F17, F34, F51, F76



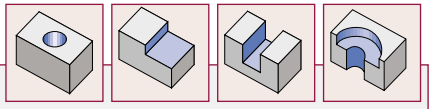
Угол врезания

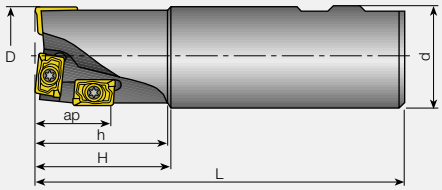
B E90XC Диапазон диаметров 12–20 мм (HELIQUAD)

Обозначение	D	Z	Пластины	ap	H	L	Тип/d			Пластины
E90XC D12-06-C12-06	12	1	1	5.8	25	90	C12		0.07	
E90XC D12-06-W12-06	12	1	1	5.8	25	80	W12		0.06	
E90XC D16-11-C16-06	16	3	1	11.1	25	100	C16		0.14	XOMT 06
E90XC D16-11-W16-06	16	3	1	11.1	25	90	W16		0.12	SOMT 06
E90XC D20-22-C20-06	20	5	1	22	37	120	C20	●	0.23	
E90XC D20-22-W20-06	20	5	1	22	37	95	W20	●	0.18	

Пластины см. стр. C342-343
Комплектующие элементы см. стр. C415
Руководство см. стр. C405-411

C E90AC





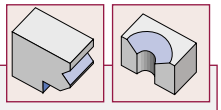
C E90AC Диапазон диаметров 25–50 мм (HELIMILL)

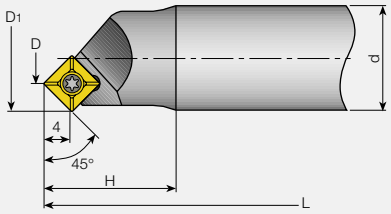
Обозначение	D	Z	Пластины	ap	h	H	L	Тип/d		Kg
E90AC D25-10W25	25	2	1	10	39	40	100	W25	●	0.27
E90AC D25-20W25	25	3	1	19	49	50	110	W25	●	0.31
E90AC D32-14W32	32	2	1	14	48	50	130	W32	●	0.61
E90AC D32-25W32	32	3	1	25	48	50	130	W32	●	0.60
E90AC D38-25W32	38	5	2	26	—	50	130	W32	●	0.70
E90AC D38-38W32	38	7	2	38.5	—	50	130	W32	●	0.69
E90AC D50-25W32	50	8	2	26.2	—	41	130	W32	●	1.30
E90AC D50-38W40	50	8	2	38.5	—	43	140	W40	●	1.20

Пластины:для E90AC D25 APKT 1003, см. стр. C293-295
для E90AC D38 AD..1505 and XPMT 1004, см. стр. C302-304, C346
для E90AC D32 and D50 AD..1505, см. стр. C302-304

Комплектующие элементы см. стр. C416
Руководство см. стр. C405-411

E45X



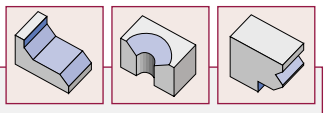


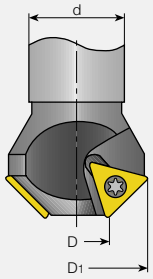
E45X Диапазон диаметров 6–8 мм

Обозначение	D	Z	H	D1	L	Тип/d	Kg	Пластины
E45X D06-C12-06	6	1	19	14.1	80	C12	0.06	XOMT 06 SOMT 06 QOMT 06
E45X D06-W12-06	6	1	19	14.1	70	W12	0.05	
E45X D08-C16-06	8	1	23	16.1	100	C16	0.14	
E45X D08-W16-06	8	1	23	16.1	80	W16	0.11	

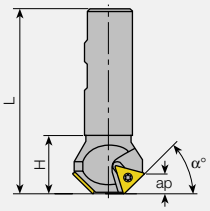
Пластины см. стр. C342-343
Комплектующие элементы см. стр. C416
Руководство см. стр. C24, C405-411

E30, E45, E60

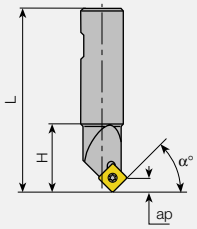




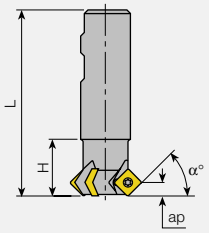
E30, E45, E60



E45 D12



E45 D30

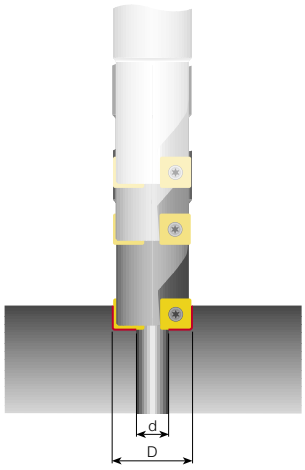


E30, E45, E60 Диапазон диаметров 12–30 мм

Обозначение	D	D1	α°	Z	ap	L	H	Тип/d	Kg	Пластины
E30 D16-W25	16	40.9	30	3	7	100	36.4	W25	0.42	TPMT 16..
E45 D12-W20	12	23.2	45	1	5.6	100	30	W20	0.20	SDMT 09..
E45 D16-W25	15.5	35.9	45	2	9.7	113	33	W25	0.34	TPMT 16..
E45 D30-W25	29.5	46.1	45	3	7.8	100	35	W25	0.37	SCMT 12..
E45 D30-W32	29.5	46.1	45	3	7.8	110	35	W32	0.61	SCMT 12..
E60 D25-W25	25	39.4	60	2	12.3	100	33	W25	0.38	TPMT 16..

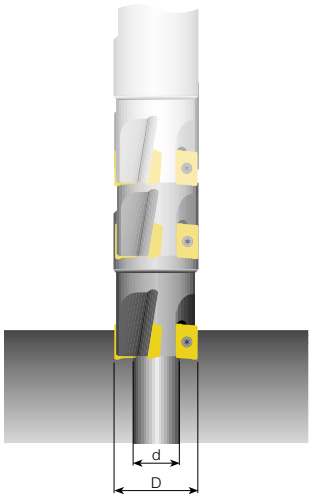
Пластины см. стр. C389-391
Комплектующие элементы см. стр. C416
Руководство см. стр. C25, C405-411

A E90X-06 and E90SP-10
Рекомендации по зенковке



Измерены для:
SOMT 06
XOMT 06
QOMT 06
SPMT 10
XPMT 10
QPMT 10

B HM90 E90A
Рекомендации по зенковке



A SOMT 06, XOMT 06 & QOMT

Обозначение	Диаметр фрезы D (мм)	Диаметр предварительного сверления d (мм) XOMT	SOMT/QOMT
E90X D08	8	4.6	5
E90X D10	10	2.5	3.3
E90X D12	12	0	0
E90X D14	14	2.5	3.3
E90X D16	16	4.5	5
E90X D18	18	6.5	7
E90X D20	20	8.5	9
E90X D25	25	13.5	14
E90X D32	32	20.0	20.5

A SPMT 10, XPMT 10 & QPMT

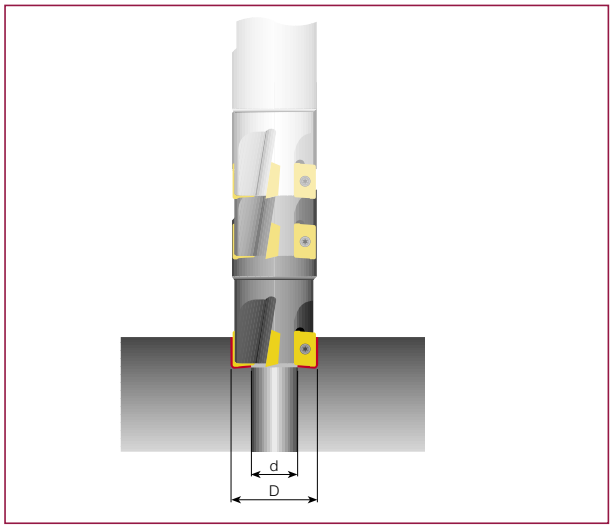
Обозначение	Диаметр фрезы D (мм)	Диаметр предварительного сверления[1] d (мм)
E90SP D25	25	5.5
E90SP D32	32	12.5
E90SP D40	40	20.5

[1] Аналогичные данные для пластин.

B HM90 E90A

Обозначение	Диаметр фрезы D (мм)	Диаметр предварительного сверления d (мм)
HM90 E90A-D10	10	4.6
HM90 E90A-D12	12	2
HM90 E90A-D14	14	3
HM90 E90A-D16	16	4
HM90 E90A-D18	18	6
HM90 E90A-D20	20	8
HM90 E90A-D22	22	10
HM90 E90A-D25	25	13
HM90 E90A-D28	28	16
HM90 E90A-D30	30	18
HM90 E90A-D32	32	20
HM90 E90A-D40	40	28

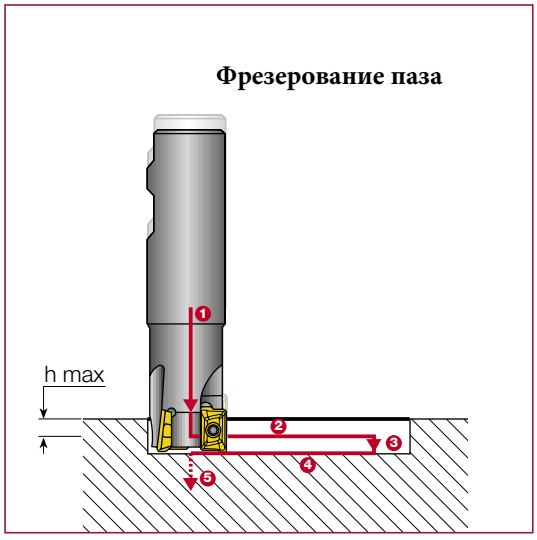
HM90 E90AD
Рекомендации по зенковке

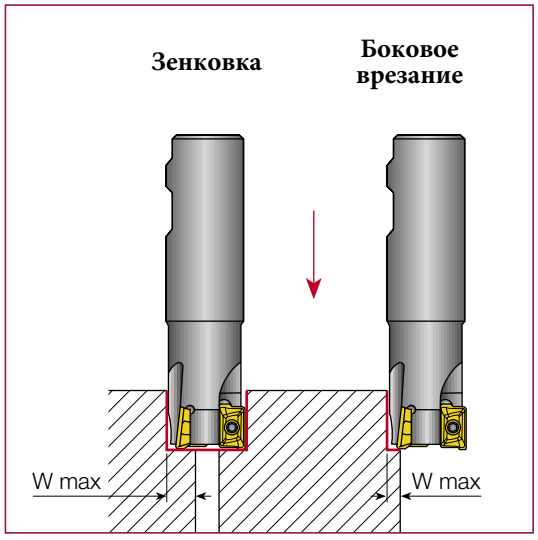


HM90 E90AD

Обозначение	Диаметр фрезы D (мм)	Диаметр предварительного сверления d (мм)
HM90 E90AD-D20	20	4
HM90 E90AD-D25	25	8
HM90 E90AD-D32	32	14.5
HM90 E90AD-D40	40	22

HELI2000 vs. HEKIMILL
Сравнение применение

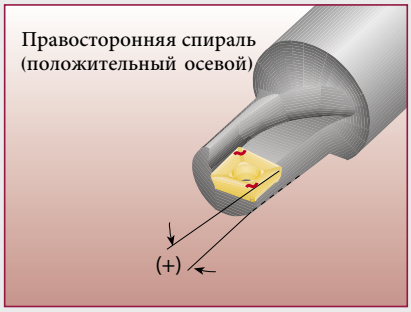


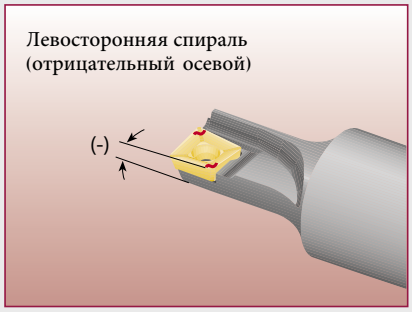


	Обозначение	Wmax	hmax
HELI2000	**HM90 ADKT 1505**	8.7	2.0
	HM90 APKT 1003	6.0	1.2
HELIMILL	**ADKT 1505**	8.6	1.2
	APKT 1003	6.0	0.8

Расположение пластинок на концевых фрезах E90X / E90SP

Угол наклона спирали

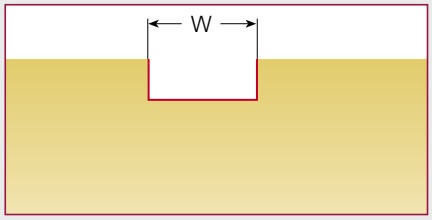


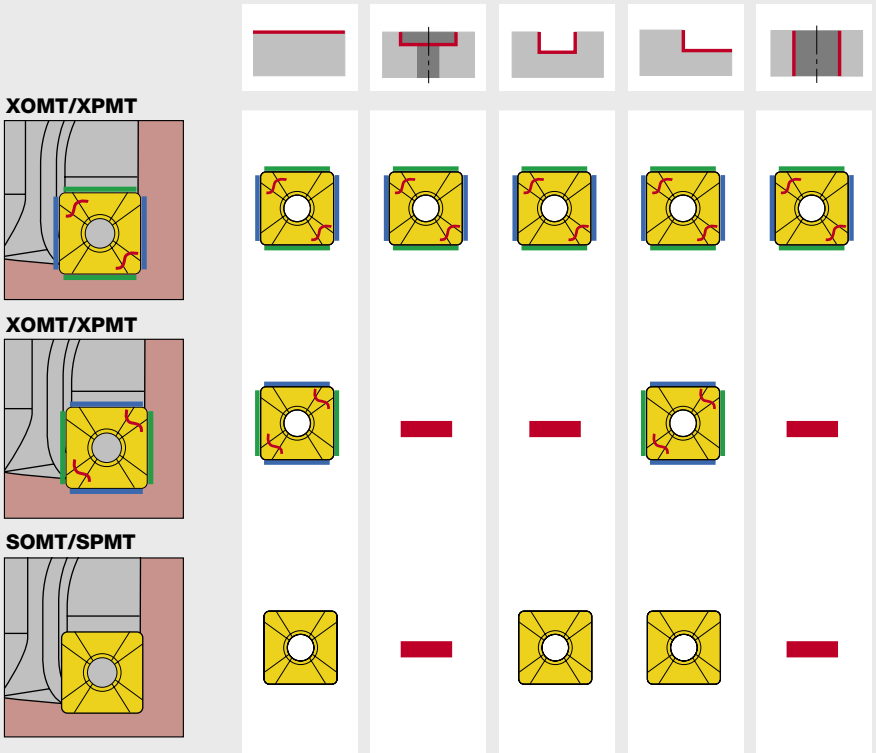


E90X–06 и E90SP
Точность паза

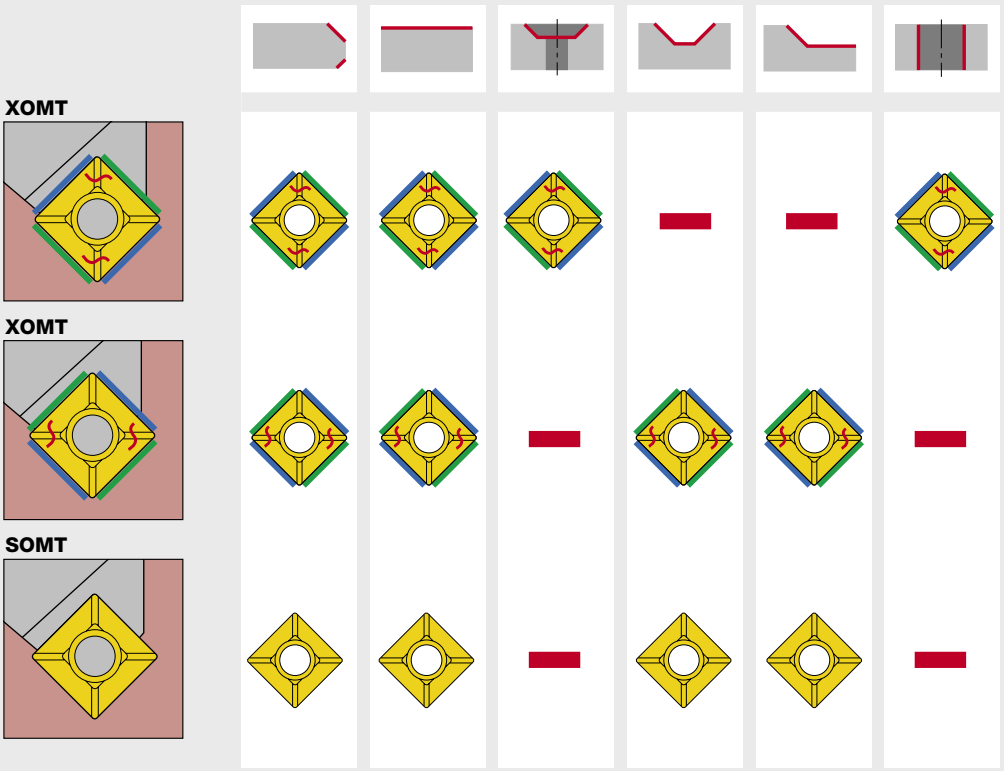
SOMT & XOMT–06/SPMT & XPMT–10

Допуск размера W для E90X & E90SP		
Диаметр фрезы	Точная пластина	Стандартная
D	-0.10	+0.05 –0.15

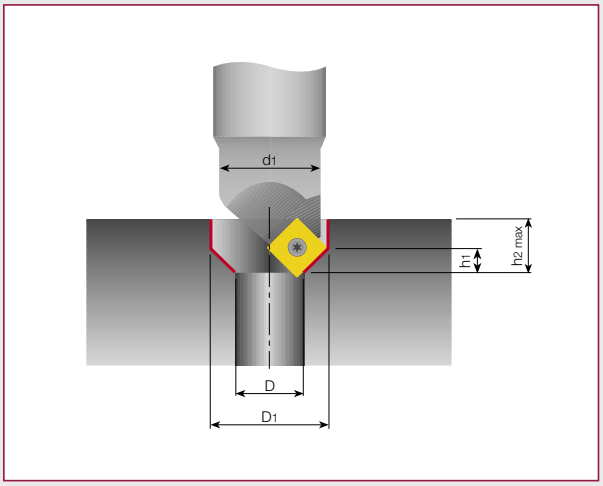




Расположение пластинок на концевых фрезах E45X



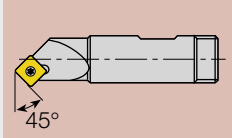
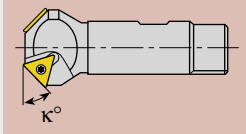
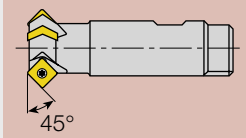
E45X-...-06
Рекомендации по зенковке



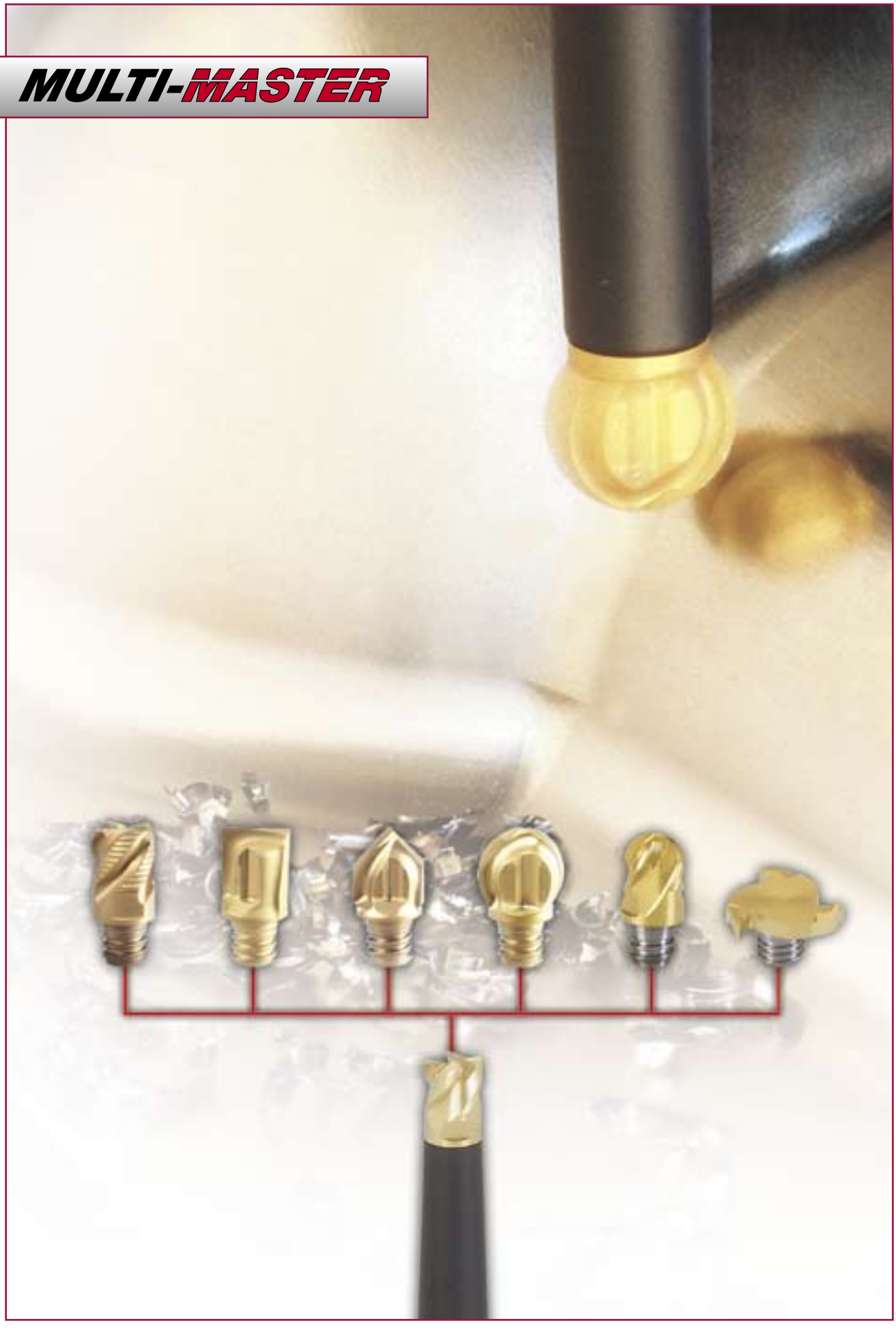
E45X

Обозначение	Минимальный диаметр предварительного сверления øD	øD1	h1	h2max	ød	ød1
E45X D06	6.0	14.1	4.0	19.0	12	11.8
E45X D08	8.0	16.1	4.0	19.0	16	14.5

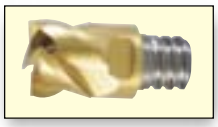
Характеристики и применение концевых фрез 30°, 45°, 60°

Обозначение	Пластина	Обработка пазов	Сверление Фрезеровка	Зенкование d_1 max	Зенкование d_2 max	Фаски снизу Боковые пазы	Снятие фасок k	Снятие фасок a max
 E45-D12-CS20	 SDMT 0903AD-N			24	12		45°	5
 E30-D16 E45-D16 E60-D25	 TPMT 160304/08		Не применяется	41 36 39	16 16 25	Не применяется	30° 45° 60°	12 10 7
 E45-D30	 SCMT 120408 SCMW 120408		Не применяется	45	30		45°	8

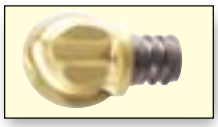
MULTI-MASTER



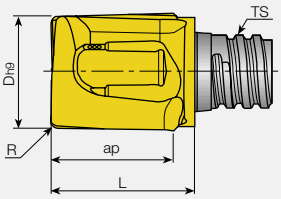
Сменные цельные твердосплавные фрезерные головки
Содержание

	Тип	Угол наклона спирали	Число зубьев(z)	Диапазон диаметров	Примечание	Страница
	**MM HC-2**	10°	2	10-16		C29
	**MM EA-2**	45°	2	10-12.7	Скоростная обработка алюминия	C29
	**MM EA-3**	45°	3	8-20	Скоростная обработка алюминия	C29
	**MM ECU-3**	38°	3	7.7-19.7	Скоростная обработка алюминия (DIN 6885)	C30
	**MM EC-3**	45°	3	8-12.7		C30
	**MM EC-4**	30°-45°	4	12-20		C31
	**MM EC-6**	30°-45°	6	8-12.7		C32
	**MM EC-8/10**	30°	8/10	16/20		C32
	**MM ERS-4**	45°	4	8-12.7		C33
	**MM ERS-5/6**	45°	5/6	16/20		C33
	**MM EB-2**	30°	2	8-16		C34

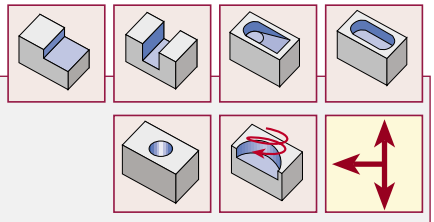
Сменные цельные твердосплавные фрезерные головки
Содержание

	Тип	Угол наклона спирали	Число зубьев(z)	Диапазон диаметров	Примечание	Страница
	**MM EB-4**	30°	4	8-20		C34
	**MM HCR-2**	—	2	8-16		C34
	**MM HBR-2**	—	2	10-20		C35
	**MM HT-2**	—	2	10-16		C36
	**MM FF**	—	2	12, 16		C37
	**MM ETR**	—	6	8-16		C36
	**MM HR-2**	—	2	8-16		C33
	**MM HCD-2**	—	2	8-16.5	Обработка места под головку винтов (по DIN 74)	C38
	**MM ECF-4/6**	—	4/6	10-20		C38
	**MM TS** **MM GRIT**	—	6 3/4	12.7-25 15.7-17.7/21.7		C219 C220-222
	**MM ESB-G**	—	—	8-16	Заготовки	C35
	**MM ESR-G**	—	—	8-20	Заготовки	C39

MM HC







- Осев. и радиальн. положит. передний угол и прочные кромки.
- Разнообр. радиусы скругления.
- Обработка буртиков, пазов, сверление.

MM HC 2–х зубые пазовые фрезерные головки, угол наклона спирали 10°

Обозначение	D	Z	ap	L	Ts	R	Диапазон радиусов[1]	IC908
MM HC098C10R0.3-2T06	9.8	2	9.0	12.4	T06	0.3	R0.0÷R3.0	●
MM HC100C10R0.4-2T06	10.0	2	9.0	12.4	T06	0.4	R0.0÷R3.0	●
MM HC100C10R1.0-2T06	10.0	2	9.0	12.4	T06	1.0	R0.0÷R3.0	●
MM HC100C10R2.0-2T06	10.0	2	9.0	12.4	T06	2.0	R0.0÷R3.0	●
MM HC117C13R0.3-2T08	11.7	2	10.0	14.2	T08	0.3	R0.0÷R3.0	●
MM HC120C13R0.4-2T08	12.0	2	10.0	14.2	T08	0.4	R0.0÷R3.0	●
MM HC120C13R1.0-2T08	12.0	2	10.0	14.2	T08	1.0	R0.0÷R3.0	●
MM HC120C13R2.0-2T08	12.0	2	10.0	14.2	T08	2.0	R0.0÷R3.0	●
MM HC.500C55R016-2T08	12.7	2	11.0	15.2	T08	0.4	R0.0÷R3.2	●
MM HC157C16R0.3-2T010	15.7	2	15.0	19.0	T10	0.3	R0.0÷R4.0	●
MM HC160C16R0.4-2T10	16.0	2	15.0	19.0	T10	0.4	R0.0÷R4.0	●
MM HC160C16R0.8-2T10	16.0	2	15.0	19.0	T10	0.8	R0.0÷R4.0	●

[1] По заказу

Хвостовики см. стр. C40-42

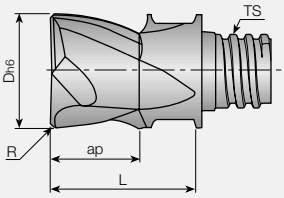
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

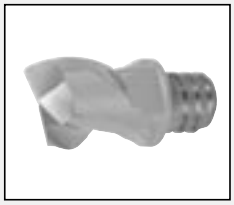
Не смазывать резьбовое соединение

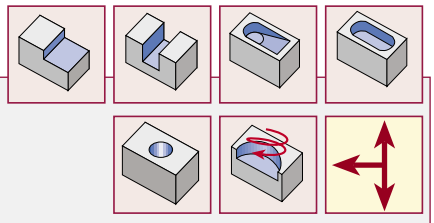
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM EA







MM EA 2, 3–х зубые пазовые фрезерные головки, угол наклона спирали 45°, для алюминия

Обозначение	D	Z	ap	R	Ts	L	IC08
MM EA 100B07R0.5-2T06	10.0	2	7.0	0.5	T06	13.0	●
MM EA 120B09R0.5-2T08	12.0	2	9.0	0.5	T08	16.5	●
MM EA .500B37R020-2T08	12.7	2	9.5	0.5	T08	16.5	●
MM EA080B05R0.5-3T05	8.0	3	5.0	0.5	T05	10.0	●
MM EA160B10R000-3T10	16.0	3	10.0	0.0	T10	20.5	●
MM EA160B10R1.0-3T10	16.0	3	10.0	1.0	T10	20.5	●
MM EA160B10R2.0-3T10	16.0	3	10.0	2.0	T10	20.5	●
MM EA.750B50R008-3T12	19.05	3	12.7	0.2	T12	25.5	●
MM EA200B12R0.5-3T12	20.0	3	12.0	0.5	T12	25.5	●
MM EA200B12R1.0-3T12	20.0	3	12.0	1.0	T12	25.5	●
MM EA200B12R2.0-3T12	20.0	3	12.0	2.0	T12	25.5	●

Хвостовики см. стр. C40-42

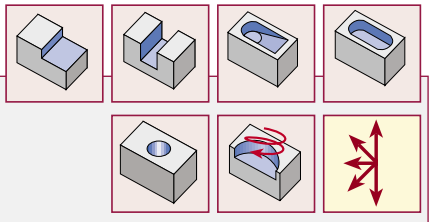
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

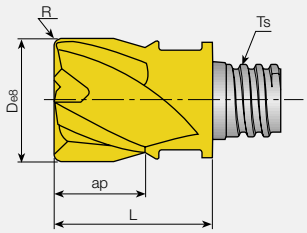
Не смазывать резьбовое соединение

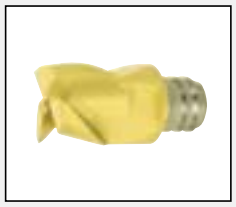
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	
S	Жаропрочные спл.	
N		

MM ECU







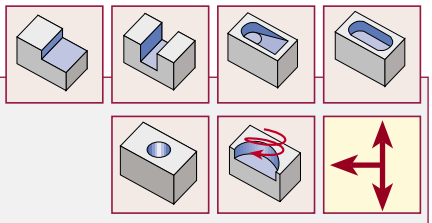
MM ECU 3–х зубые пазовые фрезерные головки, угол наклона спирали 38°, для шпоночных пазов (DIN 6885)

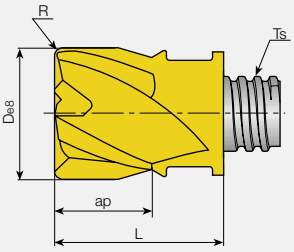
Обозначение	D	Z	ap	R	Ts	L	IC908
MM ECU077E04R020-3T05	7.7	3	4.0	0.20	T05	10.0	●
MM ECU097E05R030-3T06	9.7	3	5.0	0.30	T06	13.0	●
MM ECU117E07R030-3T08	11.7	3	7.0	0.30	T08	16.5	●
MM ECU157E08R030-3T10	15.7	3	8.0	0.30	T10	20.5	●
MM ECU197E12R040-3T12	19.7	3	12.0	0.40	T12	25.5	●

Хвостовики см. стр. C40-42
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416
Не смазывать резьбовое соединение
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM EC







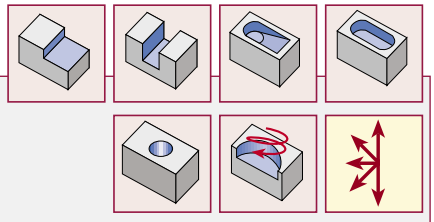
MM EC 3–х зубые пазовые фрезерные головки, угол наклона спирали 45°

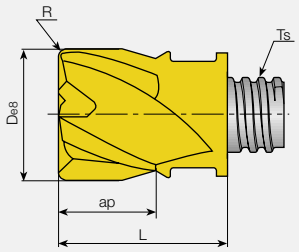
Обозначение	D	Z	ap	R	Ts	L	IC908
MM EC080B05R000-3T05	8.0	3	5.0	0.0	T05	10.0	●
MM EC100B07R000-3T06	10.0	3	7.0	0.0	T06	13.0	●
MM EC120B09R000-3T08	12.0	3	9.0	0.0	T08	16.5	●
MM EC.500B37R000-3T08	12.7	3	9.5	0.0	T08	16.5	●
MM EC.500B37R015-3T08	12.7	3	9.5	0.4	T08	16.5	●
MM EC.500B37R031-3T08	12.7	3	9.5	0.8	T08	16.5	●
MM EC.500B37R062-3T08	12.7	3	9.5	1.6	T08	16.5	●

Хвостовики см. стр. C40-42
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416
Не смазывать резьбовое соединение
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM EC







MM EC 4–х зубые фрезерные головки с торцевыми радиусами, угол наклона спирали 30°

Обозначение	D	Z	ap	R	Ts	L	Угол Спирали	IC908
MM EC120A09R0.5-4T08	12.0	4	9.0	0.50	T08	16.5	30°	●
MM EC120A09R1.0-4T08	12.0	4	9.0	1.00	T08	16.5	30°	●
MM EC.500A37R015-4T08	12.7	4	9.5	0.38	T08	16.5	30°	●
MM EC.500A37R030-4T08	12.7	4	9.5	0.76	T08	16.5	30°	●
MM EC160A12R0.5-4T10	16.0	4	12.0	0.50	T10	20.5	30°	●
MM EC160A12R1.0-4T10	16.0	4	12.0	1.00	T10	20.5	30°	●
MM EC160A12R1.5-4T10	16.0	4	12.0	1.50	T10	20.5	30°	●
MM EC160A12R2.0-4T10	16.0	4	12.0	2.00	T10	20.5	30°	●
MM EC160A12R3.0-4T10	16.0	4	12.0	3.00	T10	20.5	30°	●
MM EC160A12R4.0-4T10	16.0	4	12.0	4.00	T10	20.5	30°	●
MM EC200A15R0.5-4T12	20.0	4	15.0	0.50	T12	25.5	30°	●
MM EC200A15R1.0-4T12	20.0	4	15.0	1.00	T12	25.5	30°	●
MM EC200A15R2.0-4T12	20.0	4	15.0	2.00	T12	25.5	30°	●
MM EC200A15R3.0-4T12	20.0	4	15.0	3.00	T12	25.5	30°	●

Хвостовики см. стр. C40-42
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416
Не смазывать резьбовое соединение
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

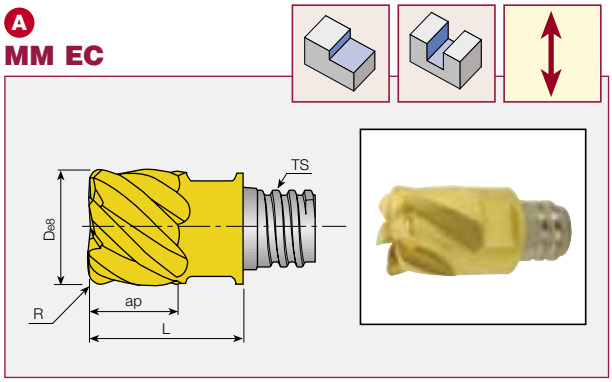
MM EC 4–х зубые фрезерные головки с торцевыми радиусами, угол наклона спирали 45°

Обозначение	D	Z	ap	R	Ts	L	Угол Спирали	IC908
MM EC120B09R000-4T08	12.0	4	9.0	0.00	T08	16.5	45°	●
MM EC120B09R0.5-4T08	12.0	4	9.0	0.50	T08	16.5	45°	●
MM EC120B09R1.0-4T08	12.0	4	9.0	1.00	T08	16.5	45°	●
MM EC.500B37R000-4T08	12.7	4	9.5	0.00	T08	16.5	45°	●
MM EC160B12R000-4T10	16.0	4	12.0	0.00	T10	20.5	45°	●
MM EC160B12R0.5-4T10	16.0	4	12.0	0.50	T10	20.5	45°	●
MM EC160B12R1.0-4T10	16.0	4	12.0	1.00	T10	20.5	45°	●
MM EC160B12R1.5-4T10	16.0	4	12.0	1.50	T10	20.5	45°	●
MM EC160B12R2.0-4T10	16.0	4	12.0	2.00	T10	20.5	45°	●
MM EC160B12R3.0-4T10	16.0	4	12.0	3.00	T10	20.5	45°	●
MM EC160B12R4.0-4T10	16.0	4	12.0	4.00	T10	20.5	45°	●
MM EC200B15R000-4T12	20.0	4	15.0	0.00	T12	25.5	45°	●

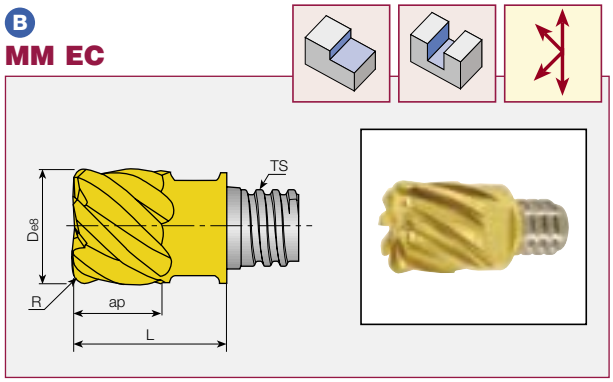
Хвостовики см. стр. C40-42
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416
Не смазывать резьбовое соединение
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

A **MM EC**



B **MM EC**



A MM EC 6–ти зубые фрезерные головки с торцевыми радиусами, угол наклона спирали 30°,45°

Обозначение	D	Z	ap	R	Ts	L	Угол Спирали	IC908
MM EC100A07R0.5-6T06	10.0	6	7.0	0.50	T06	13.0	30°	●
MM EC100A07R1.0-6T06	10.0	6	7.0	1.00	T06	13.0	30°	●
MM EC100A07R1.5-6T06	10.0	6	7.0	1.50	T06	13.0	30°	●
MM EC120A09R0.5-6T08	12.0	6	9.0	0.50	T08	16.5	30°	●
MM EC120A09R1.0-6T08	12.0	6	9.0	1.00	T08	16.5	30°	●
MM EC.500A37R015-6T08	12.7	6	9.5	0.38	T08	16.5	30°	●
MM EC.500A37R030-6T08	12.7	6	9.5	0.76	T08	16.5	30°	●
MM EC080B05R0.5-6T05	8.0	6	5.0	0.50	T05	10.0	45°	●
MM EC080B05R1.0-6T05	8.0	6	5.0	1.00	T05	10.0	45°	●
MM EC080B05R1.5-6T05	8.0	6	5.0	1.50	T05	10.0	45°	●
MM EC100B07R000-6T06	10.0	6	7.0	0.00	T06	13.0	45°	●
MM EC100B07R0.5-6T06	10.0	6	7.0	0.50	T06	13.0	45°	●
MM EC100B07R1.0-6T06	10.0	6	7.0	1.00	T06	13.0	45°	●
MM EC100B07R1.5-6T06	10.0	6	7.0	1.50	T06	13.0	45°	●
MM EC120B09R000-6T08	12.0	6	9.0	0.00	T08	16.5	45°	●
MM EC120B09R1.0-6T08	12.0	6	9.0	1.00	T08	16.5	45°	●
MM EC120B09R1.5-6T08	12.0	6	9.0	1.50	T08	16.5	45°	●
MM EC.500B37R060-6T08	12.7	6	9.5	1.50	T08	16.5	45°	●

Хвостовики см. стр. C40-42
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416
Не смазывать резьбовое соединение
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

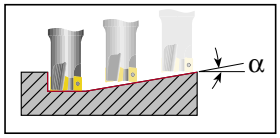
P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

B MM EC 8, 10–ти зубые фрезерные головки с торцевыми радиусами, угол наклона спирали 30°

Обозначение	D	Z	ap	R	Ts	L	α°	IC908
MM EC160A12R0.5-8T10	16.0	8	12.0	0.5	T10	20.5	5	●
MM EC160A12R1.0-8T10	16.0	8	12.0	1.0	T10	20.5	5	●
MM EC160A12R1.6-8T10	16.0	8	12.0	1.6	T10	20.5	5	●
MM EC160A12R2.0-8T10	16.0	8	12.0	2.0	T10	20.5	5	●
MM EC200A15R1.0-10T12	20.0	10	15.0	1.0	T12	25.5	3	●
MM EC200A15R2.0-10T12	20.0	10	15.0	2.0	T12	25.5	3	●

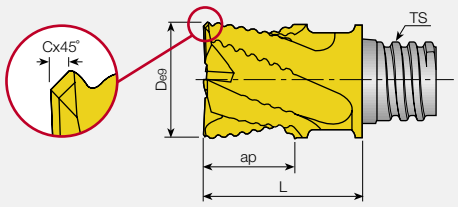
Хвостовики см. стр. C40-22
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416
Не смазывать резьбовое соединение
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓



Угол врезания

MM ERS



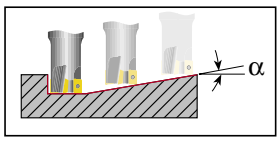


MM ERS 4–6–ти зубые фрезерные головки для черновой обработки, угол наклона спирали 45°

Обозначение	D	Z	ap	C	Ts	L		α°	IC908
MM ERS080B05-4T05	8.0	4	5.0	0.25	T05	10.0	●	90	●
MM ERS100B07-4T06	10.0	4	7.0	0.30	T06	13.0	●	90	●
MM ERS120B09-4T08	12.0	4	9.0	0.35	T08	16.5	●	90	●
MM ERS.500B37-4T08	12.7	4	9.5	0.35	T08	16.5	●	90	●
MM ERS160B12-5T10	16.0	5	12.0	0.40	T10	20.5	●	7	●
MM ERS200B15-6T12	20.0	6	15.0	0.40	T12	25.5		3	●

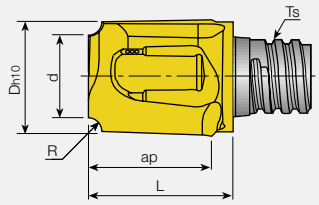
Хвостовики см. стр. C40-42
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416
Не смазывать резьбовое соединение
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓



Угол врезания

MM HR





- Шлифованная передняя поверхность с нулевым передним углом.
- Применение: скругление углов (прямых или фасонных) и снятие фасок (остаётся меньше заусенцев, чем просто снимать фаску под 45°).
- Разные радиусы скругления углов.

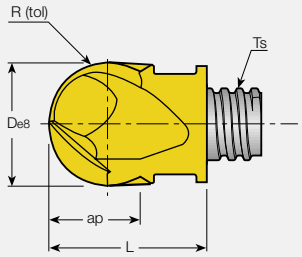
MM HR 2–х зубая фрезерная головка с вогнутым радиусом

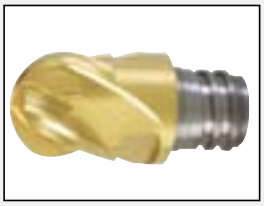
Обозначение	D	Z	d	ap	Ts	L	R	Диапазон[1] Радиусов	IC908
MM HR1.0/047-5.8-2T05	8.0	2	5.8	7.5	T05	10.6	1.0	R0.5÷R3.0	●
MM HR1.6/063-6.8-2T06	10.0	2	6.8	9.5	T06	12.5	1.6	R0.5÷R3.0	●
MM HR2.5/094-5.1-2T06	10.0	2	5.1	9.5	T06	12.5	2.5	R0.5÷R3.0	●
MM HR3.0/125-6.5-2T08	12.7	2	6.5	12.0	T08	15.6	3.0	R0.5÷R4.0	●
MM HR4.0/156-4.7-2T08	12.7	2	4.7	12.0	T08	15.6	4.0	R0.5÷R4.0	●
MM HR5.0/188-6.2-2T10	16.0	2	6.2	15.0	T10	19.1	5.0	R0.5÷R5.0	●

[1] По заказу.
Хвостовики см. стр. C40-42
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416
Не смазывать резьбовое соединение
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM EB





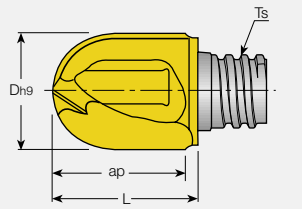
MM EB 2–4–х зубые прецизионные сферические фрезерные головки

Обозначение	D	Z	ap	Ts	L	R	tol	IC908
MM EB080A05-2T05	8.0	2	5.0	T05	10.0	3.982	±0.010	●
MM EB080A05-4T05	8.0	4	5.0	T05	10.0	3.982	±0.010	●
MM EB100A07-2T06	10.0	2	7.0	T06	13.0	4.982	±0.010	●
MM EB100A07-4T06	10.0	4	7.0	T06	13.0	4.982	±0.010	●
MM EB120A09-2T08	12.0	2	9.0	T08	16.5	5.978	±0.012	●
MM EB120A09-4T08	12.0	4	9.0	T08	16.5	5.978	±0.012	●
MM EB.500A37-2T08	12.7	2	9.5	T08	16.5	6.328	±0.012	●
MM EB.500A37-4T08	12.7	4	9.5	T08	16.5	6.328	±0.012	●
MM EB160A09-2T10	16.0	2	9.5	T10	20.5	7.987	±0.012	●
MM EB160A12-4T10	16.0	4	12.0	T10	20.5	7.987	±0.012	●
MM EB200A15-4T12	20.0	4	15.0	T12	25.5	9.972	±0.012	●

Хвостовики см. стр. C40-42
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416
Не смазывать резьбовое соединение
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM HCR





- Уникальная геометрия режущей части, такая же как в пластинках HELIBALL.
- Режущая сердцевина.
- Высокая точность (h9 по диаметру головки). Возможность использовать как для черновой, так и для чистовой обработки.

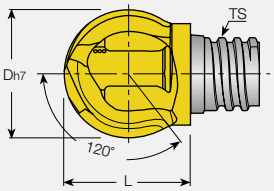
MM HCR 2–х зубые сферические фрезерные головки

Обозначение	D	Z	ap	Ts	L	IC908
MM HCR080-2T05	8.0	2	8.0	T05	10.0	●
MM HCR100-2T06	10.0	2	10.0	T06	12.4	●
MM HCR120-2T08	12.0	2	12.0	T08	15.3	●
MM HCR.500-2T08	12.7	2	13.0	T08	16.4	●
MM HCR160-2T10	16.0	2	16.0	T10	19.1	●

Хвостовики см. стр. C40-42
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM HBR





- Высокая точность (h7 по диаметру головки). Возможно использовать как для черновой, так и для чистовой обработки.
- Сфера на 240°.
- Шлифованная передняя поверхность с 0 передним углом .
- Режущая сердцевина.
- Рекомендуется для чистовой обработки, возможно обрабатывать закалённую сталь.

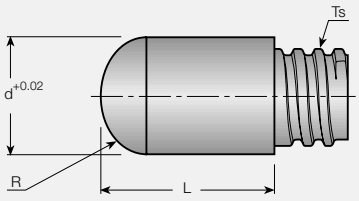
MM HBR Прецизионные сферические грушевидные фрезерные головки

Обозначение	D	Z	Ts	L	IC908
MM HBR100-2T05	10.0	2	T05	10.1	●
MM HBR120-2T06	12.0	2	T06	11.6	●
MM HBR.500-2T06	12.7	2	T06	12.2	●
MM HBR160-2T08	16.0	2	T08	15.4	●
MM HBR200-2T10	20.0	2	T10	18.5	●

Хвостовики см. стр. C40-42
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM ESB-G





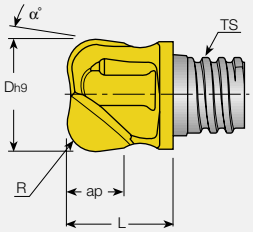
MM ESB-G Заготовки для сферических фрезерных головок

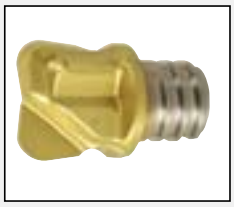
Обозначение	d	R	L	Ts	IC908
MM ESB-G 080-10 T05	8.00	4.15	10.35	T05	●
MM ESB-G 100-13 T06	10.00	5.20	13.35	T06	●
MM ESB-G 120-17 T08	12.00	6.20	16.85	T08	●
MM ESB-G 160-21 T10	16.00	8.15	20.85	T10	●
MM ESB-G.375-.56T06	9.53	4.90	13.35	T06	●
MM ESB-G.500-.67T08	12.70	6.50	17.05	T08	●
MM ESB-G.625-.83T10	15.875	8.15	20.85	T10	●

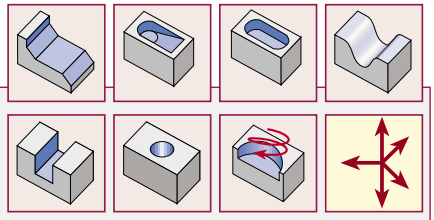
Хвостовики см. стр. C40-42
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
N	Алюминий	✓

A MM HT







- Шлифованная передняя поверхность с 0 передним углом.
- Конический профиль позволяет обрабатывать высокие стенки под 90°.
- Возможно обрабатывать закалённую сталь.

A MM HT 2–х зубые тороидальные фрезерные головки

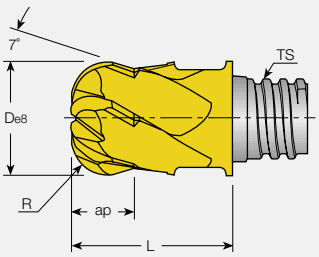
Обозначение	D	Z	ap	Ts	L	α°	R	Диапазон[1] Радиусов	IC908
MM HT100C08R0.5-2T06	10.0	2	7.0	T06	12.4	5	0.5	R0.0÷R1.0	●
MM HT100C08R1.0-2T06	10.0	2	7.0	T06	12.4	5	1.0	R0.0÷R1.0	●
MM HT100N06R2.0-2T06	10.0	2	6.0	T06	12.6	7	2.0	R0.0÷R3.0	●
MM HT120N06R3.0-2T06	12.0	2	5.7	T06	9.1	7	3.0	R2.7÷R4.0	●
MM HT120N06R4.0-2T06	12.0	2	5.4	T06	9.1	7	4.0	R2.7÷R4.0	●
MM HT120N06R1.6-2T08	12.0	2	6.3	T08	11.1	7	1.6	R1.3÷R2.7	●
MM HT120N06R2.0-2T08	12.0	2	6.2	T08	11.1	7	2.0	R1.3÷R2.7	●
MM HT120N06R2.5-2T08	12.0	2	6.1	T08	11.1	7	2.5	R1.3÷R2.7	●
MM HT120N06R3.0-2T08	12.0	2	6.1	T08	11.1	7	3.0	R2.7÷R4.4	●
MM HT120N06R4.0-2T08	12.0	2	5.9	T08	11.1	7	4.0	R2.7÷R4.4	●
MM HT160N08R5.0-2T10	16.0	2	8.0	T10	20.2	7	5.0	R2.7÷R4.4	●

[1] По заказу.

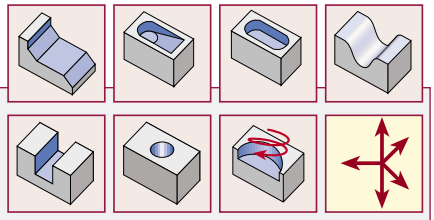
Хвостовики см. стр. C40-42
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

		IC908
P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

B MM ETR







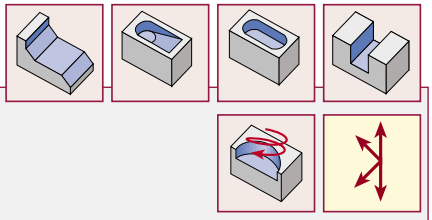
B MM ETR 6–ти зубые тороидальные фрезерные головки

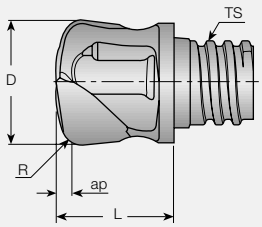
Обозначение	D	Z	ap	Ts	L	R	IC908
MM ETR080A04R2.0-6T05	8.00	6	4.00	T05	10.00	2.0	●
MM ETR100A05R3.0-6T06	10.0	6	5.00	T06	13.00	3.0	●
MM ETR120A07R4.0-6T08	12.0	6	7.00	T08	16.50	4.0	●
MM ETR160A09R5.0-6T10	16.0	6	9.00	T10	20.50	5.0	●

Хвостовики см. стр. C40-42
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

		IC908
P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM FF







- Большой фронтальный радиус.
- Большая скорость резания при малой глубине.

MM FF 2–х зубые фрезерные головки FEEDMILL

Обозначение	D	Z	ap	Ts	L	α°	R(1)	IC908
MM FF120R2.0-2T08	12.0	2	1.0	T08	11.1	10	2.5	●
MM FF160R2.0-L20-2T10	16.0	2	1.1	T10	20.0	10	3.0	●

(1) R - радиус для NC программирования.
Хвостовики см. стр. C40-42
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

Пример обработки:

Хвостовик: MM S-B-L140-C16-T08
Фрезерная головка: MM FF 120R2.0-2T08
Материал заготовки: SAE 4340 HRC 28

Фрезерование
ap = 0.7 мм
ae = 8 мм
Vc = 150 м/мин
Fz = 1 мм/зуб
Vf = 7960 мм/мин

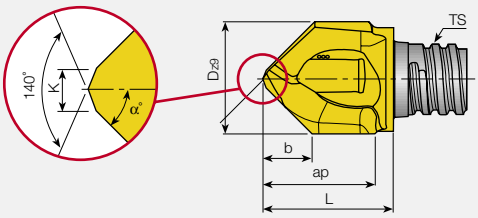
Сверление
ap = 2 мм
Vc = 80 мм
F = 0.24 м/мин

Пример обработки:

Хвостовик: MM S-A-L070-W20-T10
Фрезерная головка: MM FF160R2.0-2T10 908
Материал заготовки: P20 HRc 52

Фрезерование
ap = 0.2 мм
ae = 6 мм
Vc = 150 м/мин
Fz = 1.4 мм/зуб
T = 60 мин
Vf = 8355

MM HCD





- Угол 2α при вершине для центрования.
- Снятие фаски.
- Зенкование под плоскую головку стандартного винта.
- Снятие заусенцев.

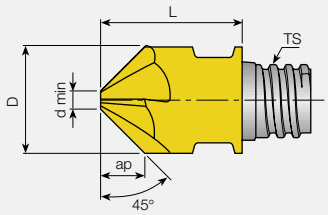
MM HCD 2–х зубые головки для центрования, снятия фаски и заусенцев

Обозначение	D	Z	ap	Ts	L	α°	B	K	IC908
MM HCD080-090-2T05(1)	8.0	2	7.0	T05	9.75	45	3.7	1	●
MM HCD083-090-2T05(1)	8.3	2	7.5	T05	10.00	45	3.8	1	●
MM HCD100-060-2T06	10.0	2	9.5	T06	11.75	30	6.8	1.5	●
MM HCD100-090-2T06(1)	10.0	2	9.0	T06	11.75	45	4.5	1.5	●
MM HCD100-120-2T06	10.0	2	9.5	T06	12.70	60	2.7	1.5	●
MM HCD104-090-2T06(1)	10.4	2	9.0	T06	11.75	45	4.7	1.5	●
MM HCD120-090-2T08	12.0	2	12.0	T08	15.50	45	5.5	1.5	●
MM HCD124-090-2T08(1)	12.4	2	12.0	T08	15.50	45	5.7	1.5	●
MM HCD.50-080-2T08(2)	12.7	2	12.0	T08	15.50	40	6.9	1.5	●
MM HCD160-090-2T10	16.0	2	15.0	T10	18.80	45	7.5	1.5	●
MM HCD165-090-2T10	16.5	2	15.0	T10	18.80	45	7.5	1.5	●

(1) Может быть использована для тонкого зенкования (f-типа) согласно DIN 74.
(2) Зенкование углублений под американские и британские плоские головки стандатных винтов.
Хвостовики см. стр. C40-42
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM ECF





MM ECF 4, 6–ти зубые головки для снятия фасок и зенкования (не может использоваться для сверления)

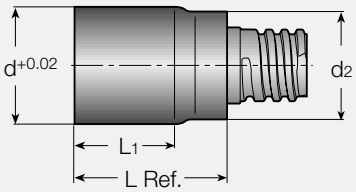
Обозначение	D	Z	dmin	ap	Ts	L	IC908
MM ECF45-100-4T06	10.0	4	1.95	4.0	T06	13.0	●
MM ECF45-120-4T08	12.0	4	1.95	5.0	T08	16.5	●
MM ECF45-.500-4T08	12.7	4	1.98	5.3	T08	16.5	●
MM ECF45-160-6T10	16.0	6	3.00	6.5	T10	20.5	●
MM ECF45-200-6T12	20.0	6	5.0	7.5	T12	25.5	●

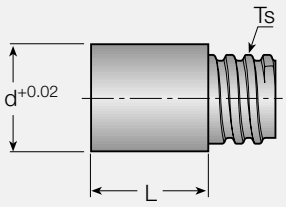
Хвостовики см. стр. C40-42
Не смазывать резьбовое соединение
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM ESR-G

Рис. **1**







MM ESR-G Заготовки для цилиндрических фрезерных головок

Обозначение	d	L	Ts	L_1	d_2	IC08
MM ESR-G 080-10 T05	8.00	10.35	T05	—	—	●
MM ESR-G 100-13 T06	10.00	13.35	T06	—	—	●
MM ESR-G 100-19 T06	10.00	19.45	T06	—	—	●
MM ESR-G 120-17 T08	12.00	17.05	T08	—	—	●
MM ESR-G 160-21 T10	16.00	20.85	T10	—	—	●
MM ESR-G 200-26 T12	20.00	26.00	T12	16.8	18.3 (Рис. 1)	●
MM ESR-G.375-.56T06	9.53	13.35	T06	—	—	●
MM ESR-G.500-.67T08	12.70	17.05	T08	—	—	●

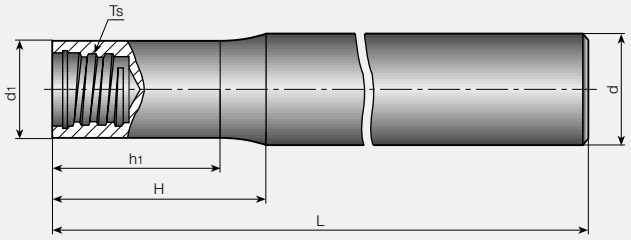
Хвостовики см. стр. C40-42

Не смазывать резьбовое соединение

Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

P	Сталь	✓
M	**Нержавеющая сталь**	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM (T)S-A...



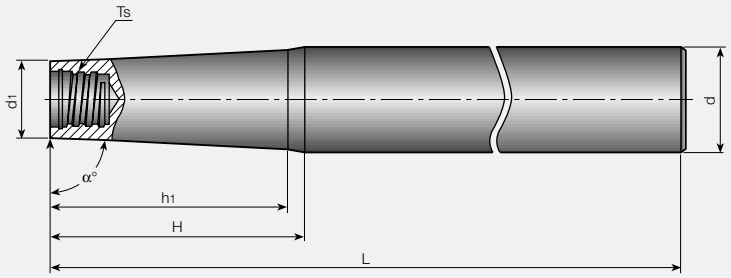
MM (T)S-A... Цилиндрические хвостовики

Обозначение	Ts	d	d_1	h_1	H	L	Материал хвостовика	Тип хвостовика
MM S-A-L055-W12-T05(1)	T05	12	7.6	—	3.8	55	S	Weldon
MM S-A-L060-C08-T05	T05	8	7.6	12.8	15	60	S	
MM TS-A-L070-C08-T05(2)	T05	8	8.0	—	—	70	S	
MM S-A-L070-C08-T05-C	T05	8	7.6	19.0	20	70	C	Цилиндрический
MM S-A-L090-C08-T05-C	T05	8	7.6	39.0	40	90	C	
MM S-A-L110-C08-T05-C	T05	8	7.6	59.0	60	110	C	
MM S-A-L065-W16-T06(1)	T06	16	9.6	—	6	65	S	Weldon
MM S-A-L070-C10-T06-C	T06	10	9.6	18.5	20	70	C	
MM S-A-L075-C10-T06	T06	10	9.6	17.7	20	75	S	
MM TS-A-L080-C10-T06(2)	T06	10	10.0	—	—	80	S	
MM S-A-L90-C10-T06-W	T06	10	9.6	17.7	20	90	W	Цилиндрический
MM S-A-L090-C10-T06-C	T06	10	9.6	38.5	40	90	C	
MM S-A-L110-C10-T06-C	T06	10	9.6	58.5	60	110	C	
MM S-A-L150-C10-T06-C	T06	10	9.6	98.5	100	150	C	
MM S-A-L065-W16-T08(1)	T08	16	11.5	—	4	65	S	Weldon
MM S-A-L070-C12-T08-C	T08	12	11.5	17.0	20	70	C	
MM S-A-L090-C12-T08	T08	12	11.5	13.6	16	90	S	
MM TS-A-L090-C12-T08(2)	T08	12	12.0	—	—	90	S	
MM S-A-L110-C12-T08-W	T08	12	11.5	17.0	20	110	W	Цилиндрический
MM S-A-L090-C12-T08-C	T08	12	11.5	37.0	40	90	C	
MM S-A-L110-C12-T08-C	T08	12	11.5	57.0	60	110	C	
MM S-A-L130-C12-T08-C	T08	12	11.5	77.0	80	130	C	
MM S-A-L070-W20-T10(1)	T10	20	15.2	—	4	70	S	Weldon
MM S-A-L090-C16-T10-C	T10	16	15.2	38.0	40	90	C	
MM S-A-L100-C16-T10	T10	16	15.2	18.0	20	100	S	
MM TS-A-L100-C16-T10(2)	T10	16	16.0	—	—	100	S	Цилиндрический
MM S-A-L110-C16-T10-C	T10	16	15.2	58.0	60	110	C	
MM S-A-L130-C16-T10-C	T10	16	15.2	78.0	80	130	C	
MM S-A-L150-C16-T10-C	T10	16	15.2	98.0	100	150	C	
MM S-A-L075-W25-T12(1)	T12	25	18.3	—	6	75	S	Weldon
MM S-A-L090-C20-T12-C	T12	20	18.3	37.0	40	90	C	
MM S-A-L120-C20-T12	T12	20	18.3	20.5	25	120	S	Цилиндрический
MM S-A-L130-C20-T12-C	T12	20	18.3	77.0	80	130	C	
MM S-A-L200-C20-T12-C	T12	20	18.3	117.0	120	200	C	

(1) Укороченная конструкция для шпоночных пазов.
(2) Для фрезерных головок типа MM TS и мелких работ.
Фрезерные головки см. стр. C27-38, C219-222
Не смазывать резьбовое соединение

S - Сталь
C - Твёрдый сплав
W - Вольфрам

MM S-B/D



MM S-B/D Цилиндрические хвостовики с конической шейкой

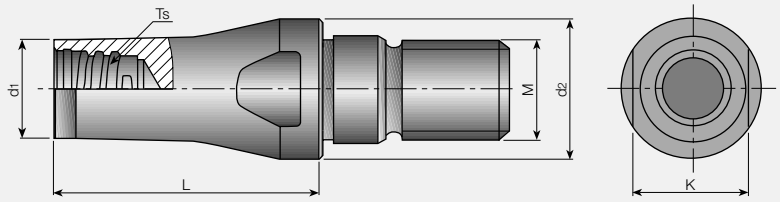
Обозначение	α°	Ts	d	d1	h1	H	L	Материал хвостовика	Тип хвостовика
MM S-B-L080-C12-T05	85	T05	12	7.6	—	25.0	80	S	
MM S-D-L100-C12-T05	89	T05	12	7.6	31.0	35.0	100	S	
MM S-D-L110-C12-T05-C	89	T05	12	7.6	58.0	60.0	110	C	Цилидрический
MM S-D-L130-C12-T05-C	89	T05	12	7.6	79.0	80.0	130	C	
MM S-D-L150-C16-T05-C	89	T05	16	7.6	96.0	100.0	150	C	
MM S-B-L125-C16-T06	85	T06	16	9.6	31.6	34.0	125	S	
MM S-B-L140-C20-T06-W	85	T06	20	9.6	—	60.0	140	W	
MM S-D-L160-C16-T06	89	T06	16	9.6	45.0	55.0	160	S	Цилидрический
MM S-D-L170-C16-T06-W	89	T06	16	9.6	45.0	55.0	170	W	
MM S-D-L150-C16-T06-C	89	T06	16	9.6	98.0	100.0	150	C	
MM S-D-L170-C16-T06-C	89	T06	16	9.6	119.0	120.0	170	C	
MM S-B-L140-C16-T08	85	T08	16	11.5	19.3	22.0	140	S	
MM S-D-L170-C20-T08	89	T08	20	11.5	68.6	80.0	170	S	
MM S-D-L170-C20-T08-W	89	T08	20	11.5	68.6	80.0	170	W	Цилидрический
MM S-D-L130-C16-T08-C	89	T08	16	11.5	78.8	80.0	130	C	
MM S-D-L150-C16-T08-C	89	T08	16	11.5	—	100.0	150	C	
MM S-D-L170-C20-T08-C	89	T08	20	11.5	117.0	120.0	170	C	
MM S-B-L140-C20-T10	85	T10	20	15.2	—	27.5	140	S	
MM S-B-L170-C25-T10	85	T10	25	15.2	—	56.0	170	S	
MM S-D-L190-C20-T10	89	T10	20	15.2	73.0	80.0	190	S	
MM S-D-L170-C20-T10-C	89	T10	20	15.2	—	120.0	170	C	Цилидрический
MM S-D-L190-C20-T10-C	89	T10	20	15.2	—	140.0	190	C	
MM S-D-L210-C20-T10-C	89	T10	20	15.2	—	160.0	210	C	
MM S-B-L160-C25-T12	85	T12	25	18.3	—	40.0	160	S	
MM S-D-L180-C25-T12-C	89	T12	25	18.3	—	120.0	180	C	
MM S-B-L190-C32-T12	85	T12	32	18.3	—	80.0	190	S	Цилидрический
MM S-D-L210-C25-T12	89	T12	25	18.3	91.0	100.0	210	S	
MM S-D-L250-C25-T12-C	89	T12	25	18.3	—	140.0	250	C	

Фрезерные головки см. стр. C27-38, C219-222

Не смазывать резьбовое соединение

S - Сталь
C - Твёрдый сплав
W - Вольфрам

MM CAB



MM CAB Переходники MULTI–MASTER/FLEXFIT

Обозначение	L	d_1	Ts	d_2	M	K[1]
MM CAB T06M6-16/.63	16	9.3	T06	9.7	M6	8
MM CAB T06M8-16/.63	16	9.6	T06	13.0	M8	11
MM CAB T06M8-25/1.0	25	9.3	T06	13.0	M8	11
MM CAB T06M10-25/1.0	25	9.6	T06	18.0	M10	11
MM CAB T08M8-16/.63	16	11.7	T08	13.0	M8	11
MM CAB T08M8-25/1.0	25	11.7	T08	13.0	M8	11
MM CAB T08M10-20/.75	20	11.7	T08	18.0	M10	13
MM CAB T08M10-25/1.0	25	11.7	T08	18.0	M10	11
MM CAB T08M12-20/.75	20	11.7	T08	21.0	M12	13
MM CAB T08M12-25/1.0	25	11.7	T08	21.0	M12	13

[1] Размер под ключ, ключ не поставляется.

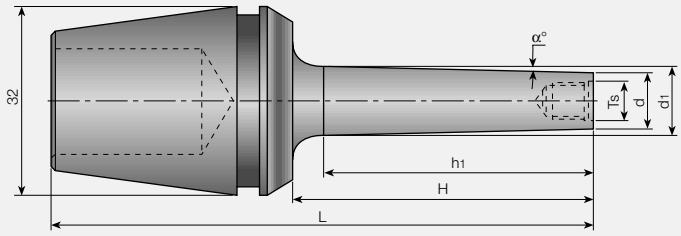
Фрезерные головки см. стр. C27-38, C219-222

Хвостовики см. стр. C185, C 188

Не смазывать резьбовое соединение



MM S-H-ER



MM S-H-ER Хвостовики для зажима в цанговом патроне ER32

Обозначение	α°	Ts	d	d_1	h_1	H	L
MM S-A-H025-ER32-T06	—	T06	9.6	10	18	25	65
MM S-B-H025-ER32-T06	5	T06	9.6	13.5	22.3	25	65
MM S-B-H050-ER32-T06	5	T06	9.6	17.9	47.3	50	90
MM S-B-H075-ER32-T06	5	T06	9.6	22.6	74.1	75	115
MM S-D-H050-ER32-T06	1	T06	9.6	11.2	45	50	90

Фрезерные головки см. стр. C27-38, C219-222

Державки см. раздел F (цанговый патрон ER)

Цельные твердосплавные концевые фрезы



Содержание

	Тип	Угол наклона спирали	Длина резания	HRc	Число зубьев(z)	Диапазон диаметров	Примечания	Страница
	Черновые концевые фрезы							
 (2)	**MM ERS**	45°	Короткая	<55	4-6	8-16 (1)		C33
	**ECR-B-S**	45°	Короткая	<55	4-7	5-20		C51
Special  (1)	**EFS-B44**	45°	Средняя	<55	4	6-20		C50
	**ECR-B-MF**	45°	Средняя	<65	4,6	6-25	Для закалённой стали	C50
	**ECR-B-M/ECR-B-M...R**	45°	Средняя	<55	4-7	5-20		C51
	**ERF-A/E-3...6**	30°, 38°	Средняя	<55	3-6	4-25	Мелкий шаг, для легированной стали	C53
	**ECR-T-M**	20°	Средняя	<55	4,6	6-20		C53
	**ECR-B-L**	45°	Длинная	<55	4-7	6-20		C52
	**ECR-B-X**	45°	Сверхдлинная	<55	4-5	8-16		C52
	Черновые концевые фрезы для алюминия							
	**ECR-B3-R**	45°	Средняя	Алюминий	3	6-20		C54
	**ERC-E-3**	38°	Средняя	Алюминий	3	6-25	Крупный шаг	C55
	**ECR-B3-R**	45°	Длинная	Алюминий	3	6-20		C55

(1) Обеспечивается хорошая чистота поверхности при черновой обработке

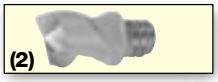
(2)



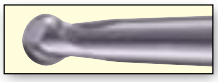
Содержание

	Тип	Угол наклона спирали	Длина резания	HRc	Число зубьев(z)	Диапазон диаметров	Примечания	Страница
	Концевые фрезы для обработки закалённой стали							
	**EC-A2-RIB**	30°	Средняя	<65	2	0.4-6		C56-58
	**EC-A2**	30°	Средняя	<65	2	1-25		C59
	**EC-A4**	30°	Средняя	<65	4	1-25		C60
	**EC-B4**	45°	Сверхдлинная	<65	4	10-22		C61
	Концевые фрезы для общего применения							
(2) 	**MM ECU-3**	38°	Короткая	<45	3	7.7-15.7	DIN 6885	C30
(2) 	**MM EC-3**	45°	Короткая	<45	3	8-12.7		C30
(2) 	**MM EC-4**	30°	Короткая	<45	4	12-20		C31
(2) 	**MM EC-4**	45°	Короткая	<45	4	12-20		C31
(2) 	**MM EC-6**	30-45°	Короткая	<45	6	8-12.7		C32
(2) 	**MM EC-8**	30°	Короткая	<45	8,10	16-20		C32
	**ECS/ECCS-E-3**	38°	Короткая	<45	3	2-20		C63
	**EC-A-2**	30°	Средняя	<45	2	2-20		C62
	**ECC-A-2**	30°	Средняя	<45	2	2-20	Упрочнённая	C63
	**ECC-A-4**	30°	Средняя	<45	4	2-20	Упрочнённая	C69
	**EC-E-3**	38°	Средняя	<45	3	1-20		C64
	**ECC-E-3**	38°	Средняя	<45	3	2-20	Упрочнённая	C65
	**ECU-E-3**	38°	Средняя	<45	3	2.8-19.7	Уменьшена для шпоночных пазов	C65
	**ECU-E-3-R**	38°	Средняя	<45	3	3.8-11.7	Уменьшена для шпоночных пазов	C66

Содержание

	Тип	Угол наклона спирали	Длина резания	HRc	Число зубьев(z)	Диапазон диаметров	Примечания	Страница
	Концевые фрезы для общего применения (продолжение)							
	**EC-B-3**	45°	Средняя	<45	3	2-20		C66
	**EC-B-3...R**	45°	Средняя	<45	3	6-20	Угловые радиусы	C67
	**EC-B-4**	45°	Средняя	<45	4	2-20		C70
	**EC-A-4**	30°	Средняя	<45	4	2-20		C68
	**EC-B-4...R**	45°	Средняя	<45	4	6-20	Угловые радиусы	C71
	Концевые фрезы для алюминия							
 (2)	**MM EA-3**	45°	Короткая		3	8, 16	Высокоскоростная обработка алюминия	C29
 (2)	**MM EA-2**	45°	Короткая		2	10-12.7	Высокоскоростная обработка алюминия	C29
	**ECA-B-2**	45	Средняя		2	4-20	Высокоскоростная обработка алюминия	C72
	**ECA-B-3**	45°	Средняя		3	4-20	Высокоскоростная обработка алюминия	C72
	Зенковки (снятие фасок)							
	**ECF**		1.5-5			4-12		C73
	Концевые фрезы для чистовой обработки закалённой стали							
	**ECH-B-6**	45°	Средняя	<65	6	6-20		C74
	**EC-D6**	50°	Средняя	<65	6	6-20		C73
	**EC-B6**	45°	Длинная	<65	6	6-25		C74
	Концевые фрезы для чистовой обработки							
	**ECH-B-6**	45°	Средняя		6	6-20	Жаропрочные сплавы	C75
	**ECL-B-4..6**	45°	Длинная		4,6	6-20		C75
	**ECXL-B-4..6**	45°	Сверхдлинная		4,6	10-20		C76

Содержание

	Тип	Угол наклона спирали	Длина резания	HRc	Число зубьев(z)	Диапазон диаметров	Примечания	Страница
	Концевые фрезы для чистовой обработки алюминия							
	**ECA F-2**	55°	Средняя		2	4-25	Высокоскоростная обработка алюминия	C76
	Сферические концевые фрезы для закалённой стали							
	**EBRF-T4**	20°	Средняя	<55	3,4	6-20		C54
	**EB-A2**	30°	Средняя	55-70	2	1-25		C77
	**EB-A-2**	30°	Короткая		2	2-20		C84
	**EB-A2 RIB**	30°	Средняя	<65	2	0.4-6		C78-79
	**EB-A2**	30°	Длинная	<65	2	3-25		C80
	**EB-A2**	30°	Длинная	<65	2	2-20	Коническая шейка	C81
	**EB-A2**	30°	Длинная	<65	2	1-25	Укороченная длина режущей части	C82
	**EB-A2**	30°	Сверхдлинная	<65		2-20		C81
	**ESB-A2**	30°	Длинная	<65	2	3-16	Сферическая	C82
	**ESB-A4**	30°	Длинная	<65	4	5-16	Сферическая	C83

(2)



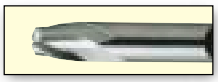
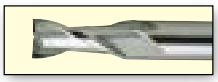
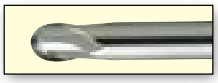
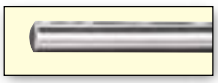
Содержание

	Тип	Угол наклона спирали	Длина резания	HRc	Число зубьев(z)	Диапазон диаметров	Примечания	Страница
	Сферические концевые фрезы для общего применения							
	**EBM**	30°	Средняя		2	0.4-2	Миниатюрные	C83
 (2)	**MM-EB-2**	30°	Короткая	<45	2	8-16		C34
 (2)	**MM-HCR-2**		Короткая	<45		8-20		C34
 (2)	**MM-EB-4**	30°	Короткая		4	8-16		C34
	**EB-A-3**	30°	Короткая		3	3-20		C84
	**EB-A-4**	30°	Короткая		4	2-20		C85
	**EB-A-2**	30°	Средняя		2	2-20	Длинная общая длина	C84
	**EB-A-4**	30°	Средняя		4	2-20		C85
	**EBL-A-4**	30°	Длинная		4	4-16		C86
	Конические концевые фрезы для закалённой стали и общего применения							
	**ECT-A2**	30°	Средняя	<65	2	2-8		C86
	**ECT-T4**	25°	Средняя	<65	4	1-2		C87
	**EBT-T4**	25°	Средняя	<65	4	1-2	Сферическая	C88

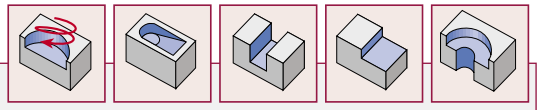
(2)



Содержание

	Тип	Угол наклона спирали	Длина резания	HRc	Число зубьев(z)	Диапазон диаметров	Примечания	Страница
	Бюджетные концевые фрезы							
	**EC-A2**	30°	Короткая		2	2-12		C89
	**EC-A3**	30°	Короткая		3	0.5-12		C90
	**EC-A3**	30°	Короткая		3	2-12		C91
	**EC-B3**	45°	Короткая		3	1.5-12		C91
	**EC-A2**	30°	Средняя		2	1-12		C89
	**EC-B3**	45°	Средняя		3	3-12		C92
	**EC-A4**	30°	Средняя		4	2-12		C92
	**EC-A2**	30°	Длинная		2	3-12		C90
	**EC-A4**	30°	Длинная		4	3-12		C93
	Бюджетные сферические концевые фрезы							
	**EB-A2**	30°	Короткая		2	2-12		C93
	**EB-A4**	30°	Короткая		4	2-12		C94
	**EB-A2**	30°	Средняя		2	2-12		C94
	**EB-A2**	30°	Длинная		2	3-12		C94
	**ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЗАГОТОВКИ**							C401-404

EFS-B44



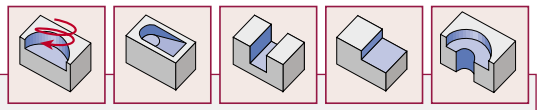


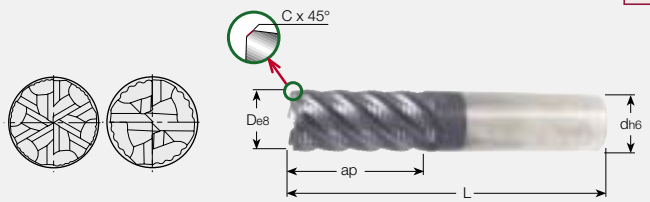
EFS-B44 4–х зубые фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика(1)
EFS-B44 06-14C06-57	6	6	14	57	C
EFS-B44 06-14W06-57	6	6	14	57	W
EFS-B44 08-18C08-63	8	8	18	63	C
EFS-B44 08-18W08-63	8	8	18	63	W
EFS-B44 10-22C10-72	10	10	22	72	C
EFS-B44 10-22W10-72	10	10	22	72	W
EFS-B44 12-26C12-83	12	12	26	83	C
EFS-B44 12-26W12-83	12	12	26	83	W
EFS-B44 14-30C14-83	14	14	30	83	C
EFS-B44 14-30W14-83	14	14	30	83	W
EFS-B44 16-34C16-92	16	16	34	92	C
EFS-B44 16-34W16-92	16	16	34	92	W
EFS-B44 20-42C20-104	20	20	42	104	C
EFS-B44 20-42W20-104	20	20	42	104	W

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C96-97

ECR-B-MF



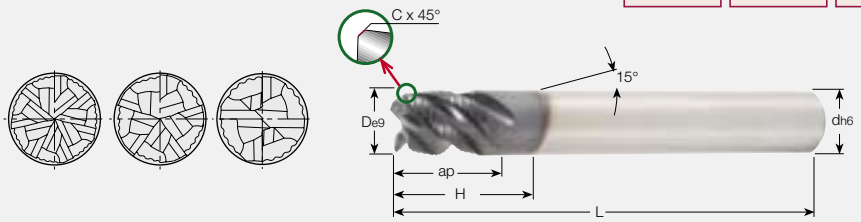


ECR-B-MF 4–6 – зубые фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	L	ap	C	Тип хвостовика(1)
ECR-B4MF 06-14C06-57	6.0	6.0	57.0	14	0.25	C
ECR-B4MF 06-14W06-57	6.0	6.0	57.0	14	0.25	W
ECR-B4MF 08-18C08-63	8.0	8.0	63.0	18	0.3	C
ECR-B4MF 08-18W08-63	8.0	8.0	63.0	18	0.3	W
ECR-B4MF 10-22C10-72	10.0	10.0	72.0	22	0.3	C
ECR-B4MF 10-22W10-72	10.0	10.0	72.0	22	0.3	W
ECR-B4MF 12-26C12-83	12.0	12.0	83.0	26	0.4	C
ECR-B4MF 12-26W12-83	12.0	12.0	83.0	26	0.4	W
ECR-B4MF 14-30C14-83	14.0	14.0	83.0	30	0.4	C
ECR-B4MF 14-30W14-83	14.0	14.0	83.0	30	0.4	W
ECR-B6MF 16-34C16-92	16.0	16.0	92.0	34	0.5	C
ECR-B6MF 16-34W16-92	16.0	16.0	92.0	34	0.5	W
ECR-B6MF 20-42C20-104	20.0	20.0	104.0	42	0.7	C
ECR-B6MF 20-42W20-104	20.0	20.0	104.0	42	0.7	W
ECR-B6MF 25-52C25-121	25.0	25.0	121.0	52	0.9	C
ECR-B6MF 25-52W25-121	25.0	25.0	121.0	52	0.9	W

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C96-97
(1) C – цилиндрический, W – Weldon

ECR-B-S

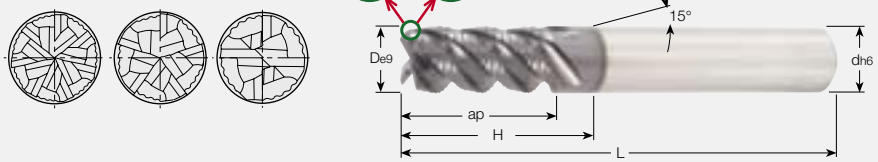


ECR-B-S 4–7 – зубые фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 45°, короткие (1xD)

Обозначение	D	d	ap	C	H	L	Z		Тип хвостовика[1]
ECR-B4S 05-05C06-57	5	6	5	0.20	10	57	4	●	C
ECR-B4S 05-05W06-57	5	6	5	0.20	10	57	4	●	W
ECR-B4S 06-06C06-57	6	6	6	0.25	—	57	4	●	C
ECR-B4S 06-06W06-57	6	6	6	0.25	—	57	4	●	W
ECR-B4S 07-07C08-63	7	8	7	0.25	—	63	4	●	C
ECR-B4S 08-08C08-63	8	8	8	0.25	—	63	4	●	C
ECR-B4S 08-08W08-63	8	8	8	0.25	—	63	4	●	W
ECR-B4S 10-10C10-72	10	10	10	0.30	—	72	4	●	C
ECR-B4S 10-10W10-72	10	10	10	0.30	—	72	4	●	W
ECR-B4S 12-12C12-83	12	12	12	0.35	—	83	4	●	C
ECR-B4S 12-12W12-83	12	12	12	0.35	—	83	4	●	W
ECR-B5S 16-16C16-92	16	16	16	0.40	—	92	5		C
ECR-B5S 16-16W16-92	16	16	16	0.40	—	92	5		W
ECR-B7S 20-20C20-104	20	20	20	0.40	—	104	7		C
ECR-B7S 20-20W20-104	20	20	20	0.40	—	104	7		W

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Справочник см. стр. C96-97

ECR-B-M / ECR-B-M...R



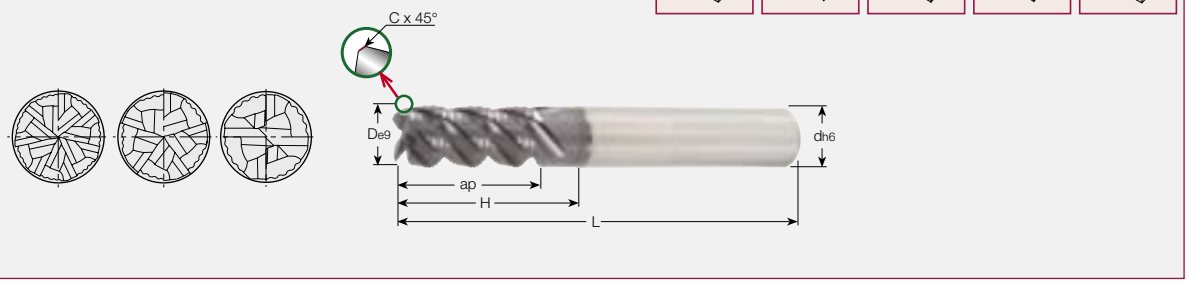
ECR-B-M / ECR-B-M...R 4–7 – зубые фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 45°, средней длины (2xD)

Обозначение	D	d	ap	C	R	H	L	Z		Тип хвостовика[1]
ECR-B4M 05-10C06-57	5	6	10	0.20	—	15	57	4	●	C
ECR-B4M 05-10W06-57	5	6	10	0.20	—	15	57	4	●	W
ECR-B4M 06-12C06-57	6	6	12	0.25	—	—	57	4	●	C
ECR-B4M 06-12W06-57	6	6	12	0.25	—	—	57	4	●	W
ECR-B4M 08-16C08-63	8	8	16	0.25	—	—	63	4	●	C
ECR-B4M 08-16W08-63	8	8	16	0.25	—	—	63	4	●	W
ECR-B4M 10-20C10-72	10	10	20	0.30	—	—	72	4	●	C
ECR-B4M 10-20W10-72	10	10	20	0.30	—	—	72	4	●	W
ECR-B4M 10-20C10-72 R1.0	10	10	20	—	1.0	—	72	4	●	C
ECR-B4M 10-20W10-72 R1.0	10	10	20	—	1.0	—	72	4	●	W
ECR-B4M 12-24C12-83	12	12	24	0.35	—	—	83	4	●	C
ECR-B4M 12-24W12-83	12	12	24	0.35	—	—	83	4	●	W
ECR-B4M 12-24C12-83 R1.2	12	12	24	—	1.2	—	83	4	●	C
ECR-B4M 12-24W12-83 R1.2	12	12	24	—	1.2	—	83	4	●	W
ECR-B5M 16-32C16-92	16	16	32	0.40	—	—	92	5		C
ECR-B5M 16-32W16-92	16	16	32	0.40	—	—	92	5		W
ECR-B5M 16-32C16-92 R1.6	16	16	32	—	1.6	—	92	5		C
ECR-B5M 16-32W16-92 R1.6	16	16	32	—	1.6	—	92	5		W
ECR-B7M 20-40C20-104	20	20	40	0.40	—	—	104	7		C
ECR-B7M 20-40W20-104	20	20	40	0.40	—	—	104	7		W

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Оптимальный для черновой обработки
Руководство см. стр. C96-97
[1] C – цилиндрический, W – Weldon

ECR-B-L





ECR-B-L 4–7 зубые фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 45°, длинные (3xD)

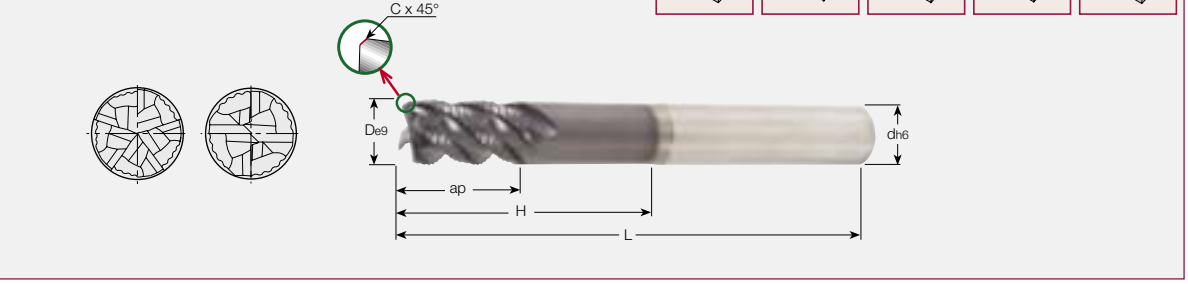
Обозначение	D	d	ap	H	C	L	Z		Тип хвостовика[1]
ECR-B4L 06-12/18C06-57	6	6	12	19	0.25	57	4	●	C
ECR-B4L 06-12/18W06-57[1]	6	6	12	19	0.25	57	4	●	W
ECR-B4L 08-16/24C08-63	8	8	16	25	0.25	63	4	●	C
ECR-B4L 08-16/24W08-63[1]	8	8	16	25	0.25	63	4	●	W
ECR-B4L 10-20/30C10-72	10	10	20	31	0.30	72	4	●	C
ECR-B4L 10-20/30W10-72[1]	10	10	20	31	0.30	72	4	●	W
ECR-B4L 12-24/36C12-83	12	12	24	37	0.35	83	4	●	C
ECR-B4L 12-24/36W12-83	12	12	24	37	0.35	83	4	●	W
ECR-B5L 16-32/48C16-100	16	16	32	49	0.40	100	5		W
ECR-B5L 16-32/48W16-100[1]	16	16	32	49	0.40	100	5		C
ECR-B7L 20-40/60C20-110	20	20	40	61	0.40	110	7		W
ECR-B7L 20-40/60W20-110	20	20	40	61	0.40	110	7		W

[1] Марки сплавов: IC900 и IC300 (плазменное напыление CVD и PVD).

Руководство см. стр. C96-97

ECR-B-X





ECR-B-X 4–5 – зубые фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 45°, сверхдлинные (4xD)

Обозначение	D	d	ap	H	C	L	Z		Тип хвостовика[1]
ECR-B4X 08-12/32C08-68	8	8	12	33	0.25	68	4	●	C
ECR-B4X 08-12/32W08-68	8	8	12	33	0.25	68	4	●	W
ECR-B4X 10-15/40C10-80	10	10	15	41	0.30	80	4	●	C
ECR-B4X 10-15/40W10-80	10	10	15	41	0.30	80	4	●	W
ECR-B4X 12-18/48C12-100	12	12	18	49	0.35	100	4	●	C
ECR-B4X 12-18/48W12-100	12	12	18	49	0.35	100	4	●	W
ECR-B5X 16-24/64C16-115	16	16	24	65	0.40	115	5		C
ECR-B5X 16-24/64W16-115	16	16	24	65	0.40	115	5		W

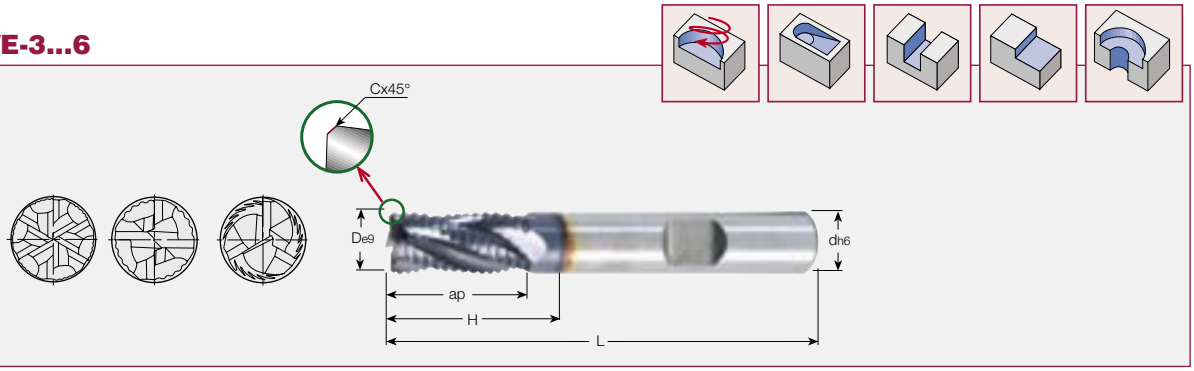
Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).

Оптимальный при черновой обработке

Руководство см. стр. C96-97

[1] C - цилиндрический, W - Weldon

ERF-A/E-3...6

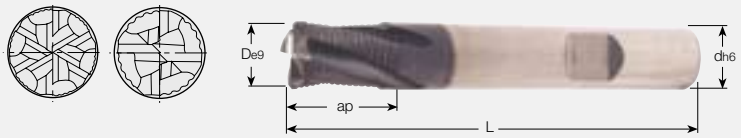


ERF-A/E-3...6 3–6 – зубые фрезы для черновой обработки, углы наклона спирали 30° и 38°, средней длины, профиль подходит для обработки легированной и нержавеющей сталей.

Обозначение	D	d	ap	C	Угол наклана спирали	L	Z	H	Тип хвостовика(1)
ERF040E08-3C06	4	6	8	0.25	38	57	3	13	C
ERF050E10-3C06	5	6	10	0.30	38	57	3	17	C
ERF060E13-3W06	6	6	13	0.30	38	57	3		W
ERF070E20-3C08	7	8	20	0.30	38	63	3	26	C
ERF080E20-3W08	8	8	20	0.30	38	63	3		W
ERF090A22-4C10	9	10	22	0.30	30	72	4		C
ERF100A22-4W10	10	10	22	0.30	30	72	4		W
ERF120A25-4W12	12	12	25	0.40	30	83	4		W
ERF140A25-4W14	14	14	25	0.50	30	83	4		W
ERF160A32-4W16	16	16	32	0.50	30	92	4		W
ERF180A32-4W18	18	18	32	0.50	30	92	4		W
ERF200A38-4W20	20	20	38	0.50	30	104	4		W
ERF250A45-6W25	25	25	45	0.60	30	121	6		W

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C96-97

ECR-T-M

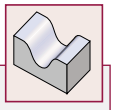


ECR-T-M 4, 6 – фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 20°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Z	Тип хвостовика(1)
ECR-T4M 06-10-C06-57	6	6	10	57	4	C
ECR-T4M 06-10-W06-57	6	6	10	57	4	W
ECR-T4M 08-16-C08-63	8	8	16	63	4	C
ECR-T4M 08-16-W08-63	8	8	16	63	4	W
ECR-T4M 10-20-C10-72	10	10	20	72	4	C
ECR-T4M 10-20-W10-72	10	10	20	72	4	W
ECR-T4M 12-24-C12-83	12	12	24	83	4	C
ECR-T4M 12-24-W12-83	12	12	24	83	4	W
ECR-T4M 16-32-C16-92	16	16	32	92	4	C
ECR-T4M 16-32-W16-92	16	16	32	92	4	W
ECR-T4M 20-40-C20-104	20	20	40	104	4	C
ECR-T4M 20-40-W20-104	20	20	40	104	4	W
ECR-T6M 16-32-C16-92	16	16	32	92	6	C
ECR-T6M 16-32-W16-92	16	16	32	92	6	W
ECR-T6M 20-40-C20-104	20	20	40	104	6	C
ECR-T6M 20-40-W20-104	20	20	40	104	6	W

Для максимального съёма припуска
Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C96-97
(1) C - цилиндрический, W - Weldon

EBRF-T4



Твёрдые материалы

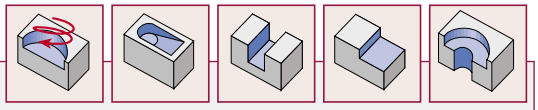


EBRF-T 3, 4 – зубые сферические фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 20°, длинные

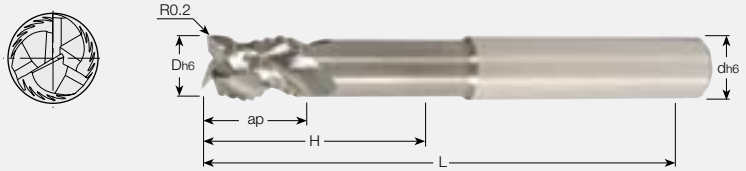
Обозначение	D	d	R$^{\pm 0.02}$	ap	L	Z	
EBRF-T3 06-16C06M57	6	6	3	16	57	3	Цилидрические
EBRF-T3 08-16C08M63	8	8	4	16	63	3	
EBRF-T4 10-22C10M72	10	10	5	22	72	4	
EBRF-T4 12-26C12M83	12	12	6	26	83	4	
EBRF-T4 14-26C14M83	14	14	7	26	83	4	
EBRF-T4 16-32C16M92	16	16	8	32	92	4	
EBRF-T4 18-32C18M92	18	18	9	32	92	4	
EBRF-T4 20-38C20M104	20	20	10	38	104	4	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C96-97

ECR-B3-R



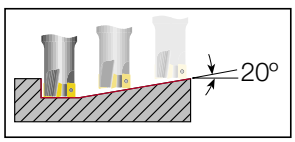
Алюминий



ECR-B3-R 3–х зубые фрезы для черновой обработки алюминия, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	H	L	Тип хвостовика[1]
ECR-B3 06-09/21C06R02A57	6	6	9	21	57	C
ECR-B3 06-09/21W06R02A57	6	6	9	21	57	W
ECR-B3 08-12/27C08R02A63	8	8	12	27	63	C
ECR-B3 08-12/27W08R02A63	8	8	12	27	63	W
ECR-B3 10-12/31C10R02A72	10	10	12	31	72	C
ECR-B3 10-12/31W10R02A72	10	10	12	31	72	W
ECR-B3 12-12/37C12R02A83	12	12	12	37	83	C
ECR-B3 12-12/37W12R02A83	12	12	12	37	83	W
ECR-B3 16-14/43C16R02A92	16	16	14	43	92	C
ECR-B3 16-14/43W16R02A92	16	16	14	43	92	W
ECR-B3 20-17/53C20R02A104	20	20	17	53	104	C
ECR-B3 20-17/53W20R02A104	20	20	17	53	104	W

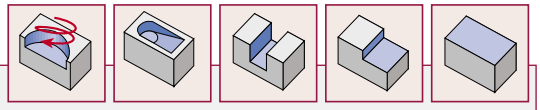
Имеющиеся сплавы: IC08 без покрытия.
Руководство см. стр. C96-97
[1] C - цилиндрический, W - Weldon

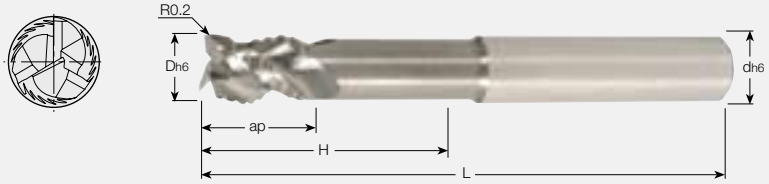


Угол врезания

ECR-B3-R

Алюминий

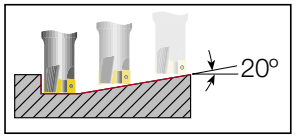




ECR-B3-R 3–х зубые фрезы для черновой обработки алюминия, угол наклона спирали 45°, длинные

Обозначение	D	d	L	ap	H	Тип хвостовика(1)
ECR-B3 06-09/30C06R02A65	6.0	6.0	65.0	9.0	30.0	C
ECR-B3 06-09/30W06R02A65	6.0	6.0	65.0	9.0	30.0	W
ECR-B3 08-12/40C08R02A78	8.0	8.0	78.0	12.0	40.0	C
ECR-B3 08-12/40W08R02A78	8.0	8.0	78.0	12.0	40.0	W
ECR-B3 10-12/50C10R02A100	10.0	10.0	100.0	12.0	50.0	C
ECR-B3 10-12/50W10R02A100	10.0	10.0	100.0	12.0	50.0	W
ECR-B3 12-14/55C12R02A100	12.0	12.0	100.0	14.0	55.0	C
ECR-B3 12-14/55W12R02A100	12.0	12.0	100.0	14.0	55.0	W
ECR-B3 16-18/80C16R02A150	16.0	16.0	150.0	18.0	80.0	C
ECR-B3 16-18/80W16R02A150	16.0	16.0	150.0	18.0	80.0	W
ECR-B3 20-22/80C20R02A150	20.0	20.0	150.0	22.0	80.0	C
ECR-B3 20-22/80W20R02A150	20.0	20.0	150.0	22.0	80.0	W

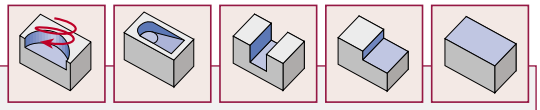
Имеющиеся сплавы: IC08 без покрытия.
Руководство см. стр. C96-97

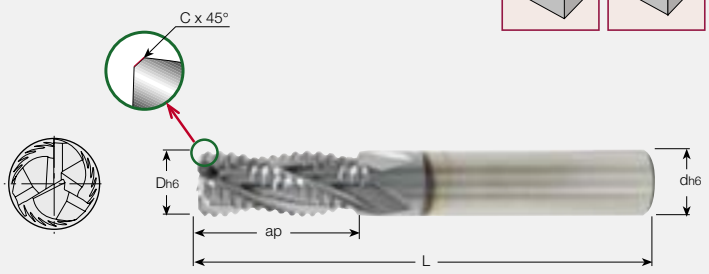


Угол врезания

ERC-E-3

Алюминий



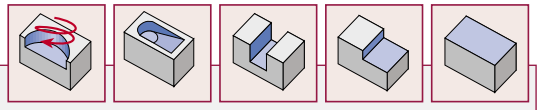


ERC-E-3 3–х зубые фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 38°, средней длины
Для максимального удаления припуска. Крупные зубья для алюминия и других цветных металлов.

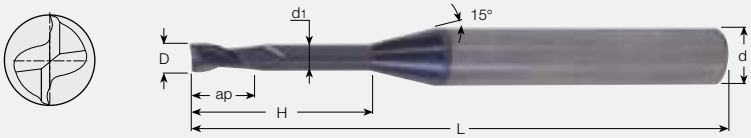
Обозначение	D	d	ap	C	L	Z	Тип хвостовика
ERC060E13-3W06	6	6	13	0.5	57	3	
ERC080E20-3W08	8	8	20	0.5	63	3	
ERC100E22-3W10	10	10	22	0.6	72	3	
ERC120E25-3W12	12	12	25	0.6	83	3	
ERC140E25-3W14	14	14	25	0.6	75	3	Weldon / Цилидрический
ERC160E32-3W16	16	16	32	0.6	92	3	
ERC180E32-3W16	18	18	32	0.7	92	3	
ERC200E38-3W20	20	20	38	0.7	104	3	
ERC250E45-3W25	25	25	45	0.7	121	3	

Имеющиеся сплавы: IC300 (плазменное напыление CVD), IC08 (без покрытия).
Руководство см. стр. C96-97
(1) C – цилиндрический, W – Weldon

EC-A2-RIB



Твёрдые материалы

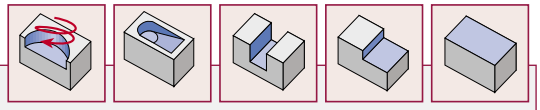


EC-A2-RIB 2–х зубые концевые фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 30°

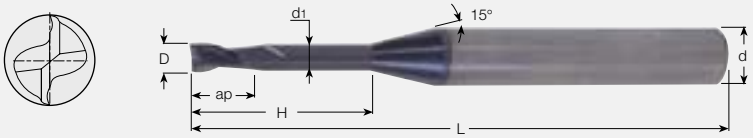
Обозначение	D	d	ap	H	L	d_1	Тип хвостовика
EC-A2 004-006/02C4M45	0.4	4	0.60	2	45	0.37	
EC-A2 004-006/03C4M45	0.4	4	0.60	3	45	0.37	
EC-A2 004-006/04C4M45	0.4	4	0.60	4	45	0.37	
EC-A2 004-006/05C4M45	0.4	4	0.60	5	45	0.37	
EC-A2 005-007/02C4M45	0.5	4	0.70	2	45	0.45	
EC-A2 005-007/04C4M45	0.5	4	0.70	4	45	0.45	
EC-A2 005-007/06C4M45	0.5	4	0.70	6	45	0.45	
EC-A2 005-007/08C4M45	0.5	4	0.70	8	45	0.45	
EC-A2 006-009/02C4M45	0.6	4	0.90	2	45	0.55	
EC-A2 006-009/04C4M45	0.6	4	0.90	4	45	0.55	
EC-A2 006-009/06C4M45	0.6	4	0.90	6	45	0.55	
EC-A2 006-009/08C4M45	0.6	4	0.90	8	45	0.55	
EC-A2 006-009/10C4M45	0.6	4	0.90	10	45	0.55	
EC-A2 007-010/02C4M45	0.7	4	1.00	2	45	0.65	
EC-A2 007-010/03C4M45	0.7	4	1.00	3	45	0.65	
EC-A2 007-010/04C4M45	0.7	4	1.00	4	45	0.65	
EC-A2 007-010/06C4M45	0.7	4	1.00	6	45	0.65	Цилидрический
EC-A2 007-010/08C4M45	0.7	4	1.00	8	45	0.65	
EC-A2 007-010/10C4M45	0.7	4	1.00	10	45	0.65	
EC-A2 008-012/04C4M45	0.8	4	1.20	4	45	0.75	
EC-A2 008-012/06C4M45	0.8	4	1.20	6	45	0.75	
EC-A2 008-012/08C4M45	0.8	4	1.20	8	45	0.75	
EC-A2 008-012/10C4M45	0.8	4	1.20	10	45	0.75	
EC-A2 008-012/12C4M45	0.8	4	1.20	12	45	0.75	
EC-A2 009-0135/06C4M45	0.9	4	1.35	6	45	0.85	
EC-A2 009-0135/08C4M45	0.9	4	1.35	8	45	0.85	
EC-A2 009-0135/10C4M45	0.9	4	1.35	10	45	0.85	
EC-A2 009-0135/15C4M50	0.9	4	1.35	15	45	0.85	
EC-A2 010-015/04C4M45	1.0	4	1.50	4	45	0.97	
EC-A2 010-015/06C4M45	1.0	4	1.50	6	45	0.97	
EC-A2 010-015/08C4M45	1.0	4	1.50	8	45	0.95	
EC-A2 010-015/10C4M45	1.0	4	1.50	10	45	0.95	
EC-A2 010-015/12C4M45	1.0	4	1.50	12	45	0.93	
EC-A2 010-015/16C4M50	1.0	4	1.50	16	50	0.93	
EC-A2 010-015/20C4M55	1.0	4	1.50	20	55	0.93	
EC-A2 012-018/06C4M45	1.2	4	1.80	6	45	1.17	
EC-A2 012-018/08C4M45	1.2	4	1.80	8	45	1.15	
EC-A2 012-018/10C4M45	1.2	4	1.80	10	45	1.15	
EC-A2 012-018/12C4M45	1.2	4	1.80	12	45	1.13	
EC-A2 012-018/16C4M50	1.2	4	1.80	16	50	1.13	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

EC-A2-RIB (Продолжение)



Твёрдые материалы

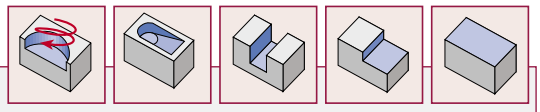


EC-A2-RIB 2–х зубые концевые фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 30°

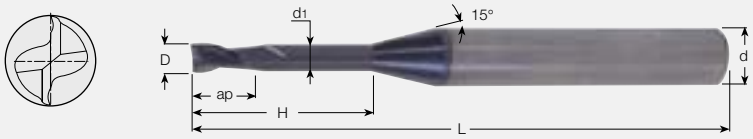
Обозначение	D	d	ap	H	L	d_1	Тип хвостовика
EC-A2 014-021/06C4M45	1.4	4	2.10	6	45	1.35	
EC-A2 014-021/08C4M45	1.4	4	2.10	8	45	1.35	
EC-A2 014-021/10C4M45	1.4	4	2.10	10	45	1.35	
EC-A2 014-021/12C4M45	1.4	4	2.10	12	45	1.33	
EC-A2 014-021/14C4M50	1.4	4	2.10	14	50	1.33	
EC-A2 014-021/16C4M50	1.4	4	2.10	16	50	1.31	
EC-A2 014-021/22C4M55	1.4	4	2.10	22	55	1.31	
EC-A2 015-023/06C4M45	1.5	4	2.30	6	45	1.47	
EC-A2 015-023/08C4M45	1.5	4	2.30	8	45	1.45	
EC-A2 015-023/10C4M45	1.5	4	2.30	10	45	1.45	
EC-A2 015-023/12C4M45	1.5	4	2.30	12	45	1.43	
EC-A2 015-023/14C4M50	1.5	4	2.30	14	50	1.43	
EC-A2 015-023/16C4M50	1.5	4	2.30	16	50	1.41	
EC-A2 015-023/18C4M55	1.5	4	2.30	18	55	1.41	
EC-A2 015-023/20C4M55	1.5	4	2.30	20	55	1.41	
EC-A2 016-024/06C4M45	1.6	4	2.40	6	45	1.57	
EC-A2 016-024/08C4M45	1.6	4	2.40	8	45	1.55	
EC-A2 016-024/10C4M45	1.6	4	2.40	10	45	1.55	
EC-A2 016-024/12C4M45	1.6	4	2.40	12	45	1.53	
EC-A2 016-024/14C4M50	1.6	4	2.40	14	50	1.53	Цилидрический
EC-A2 016-024/16C4M50	1.6	4	2.40	16	50	1.53	
EC-A2 016-024/18C4M55	1.6	4	2.40	18	55	1.53	
EC-A2 016-024/20C4M55	1.6	4	2.40	20	55	1.53	
EC-A2 016-024/26C4M60	1.6	4	2.40	26	60	1.53	
EC-A2 018-027/06C4M45	1.8	4	2.70	6	45	1.77	
EC-A2 018-027/08C4M45	1.8	4	2.70	8	45	1.75	
EC-A2 018-027/10C4M45	1.8	4	2.70	10	45	1.75	
EC-A2 018-027/12C4M45	1.8	4	2.70	12	45	1.73	
EC-A2 018-027/14C4M50	1.8	4	2.70	14	50	1.73	
EC-A2 018-027/16C4M50	1.8	4	2.70	16	50	1.71	
EC-A2 018-027/18C4M55	1.8	4	2.70	18	55	1.71	
EC-A2 018-027/20C4M55	1.8	4	2.70	20	55	1.69	
EC-A2 018-027/25C4M60	1.8	4	2.70	25	60	1.69	
EC-A2 020-030/06C4M45	2.0	4	3.00	6	45	1.97	
EC-A2 020-030/08C4M45	2.0	4	3.00	8	45	1.95	
EC-A2 020-030/10C4M45	2.0	4	3.00	10	45	1.95	
EC-A2 020-030/12C4M45	2.0	4	3.00	12	45	1.93	
EC-A2 020-030/14C4M50	2.0	4	3.00	14	50	1.93	
EC-A2 020-030/16C4M50	2.0	4	3.00	16	50	1.91	
EC-A2 020-030/18C4M55	2.0	4	3.00	18	55	1.91	
EC-A2 020-030/20C4M55	2.0	4	3.00	20	55	1.89	
EC-A2 020-030/25C4M60	2.0	4	3.00	25	60	1.89	
EC-A2 020-030/30C4M70	2.0	4	3.00	30	70	1.89	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

EC-A2-RIB (Продолжение)



Твёрдые материалы

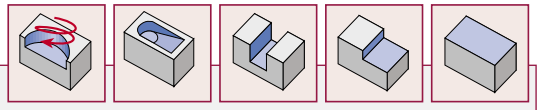


EC-A2-RIB 2–х зубые концевые фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 30°

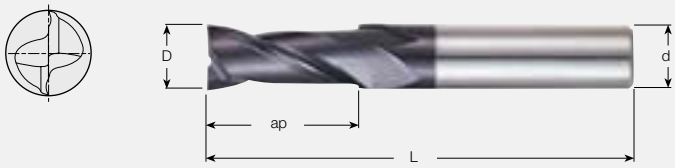
Обозначение	D	d	ap	H	L	d1	Тип хвостовика
EC-A2 025-037/08C4M45	2.5	4	3.70	8	45	2.4	
EC-A2 025-037/10C4M45	2.5	4	3.70	10	45	2.4	
EC-A2 025-037/12C4M45	2.5	4	3.70	12	45	2.4	
EC-A2 025-037/14C4M50	2.5	4	3.70	14	50	2.4	
EC-A2 025-037/16C4M55	2.5	4	3.70	16	55	2.4	
EC-A2 025-037/18C4M55	2.5	4	3.70	18	55	2.4	
EC-A2 025-037/20C4M60	2.5	4	3.70	20	60	2.4	
EC-A2 025-037/25C4M70	2.5	4	3.70	25	70	2.4	
EC-A2 025-037/30C4M80	2.5	4	3.70	30	80	2.4	
EC-A2 030-045/08C6M45	3.0	6	4.50	8	45	2.85	Цилидрический
EC-A2 030-045/10C6M45	3.0	6	4.50	10	45	2.85	
EC-A2 030-045/12C6M45	3.0	6	4.50	12	45	2.85	
EC-A2 030-045/14C6M50	3.0	6	4.50	14	50	2.85	
EC-A2 030-045/16C6M55	3.0	6	4.50	16	55	2.85	
EC-A2 030-045/18C6M55	3.0	6	4.50	18	55	2.85	
EC-A2 030-045/20C6M60	3.0	6	4.50	20	60	2.85	
EC-A2 030-045/25C6M65	3.0	6	4.50	25	65	2.85	
EC-A2 030-045/30C6M70	3.0	6	4.50	30	70	2.85	
EC-A2 030-045/35C6M80	3.0	6	4.50	35	80	2.85	
EC-A2 030-045/40C6M90	3.0	6	4.50	40	90	2.85	
EC-A2 040-060/12C6M50	4.0	6	6.00	12	50	3.8	
EC-A2 040-060/16C6M60	4.0	6	6.00	16	60	3.8	
EC-A2 040-060/20C6M60	4.0	6	6.00	20	60	3.8	
EC-A2 040-060/25C6M70	4.0	6	6.00	25	70	3.8	
EC-A2 040-060/30C6M70	4.0	6	6.00	30	70	3.8	
EC-A2 040-060/35C6M80	4.0	6	6.00	35	80	3.8	
EC-A2 040-060/40C6M90	4.0	6	6.00	40	90	3.8	
EC-A2 040-060/45C6M90	4.0	6	6.00	45	90	3.8	
EC-A2 040-060/50C6M100	4.0	6	6.00	50	100	3.8	
EC-A2 050-075/16C6M60	5.0	6	7.50	16	60	4.8	
EC-A2 050-075/20C6M60	5.0	6	7.50	20	60	4.8	
EC-A2 050-075/25C6M70	5.0	6	7.50	25	70	4.8	
EC-A2 050-075/30C6M80	5.0	6	7.50	30	80	4.8	
EC-A2 050-075/35C6M80	5.0	6	7.50	35	80	4.8	
EC-A2 050-075/40C06M80	5.0	6	7.50	40	80	4.8	
EC-A2 050-075/50C6M110	5.0	6	7.50	50	110	4.8	
EC-A2 060-090/20C6M80	6.0	6	9.00	20	80	5.8	
EC-A2 060-090/30C6M90	6.0	6	9.00	30	90	5.8	
EC-A2 060-090/40C6M100	6.0	6	9.00	40	100	5.8	
EC-A2 060-090/50C6M110	6.0	6	9.00	50	110	5.8	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

EC-A2



Твёрдые материалы

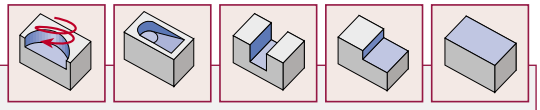


EC-A2 2–х зубые концевые фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 30°

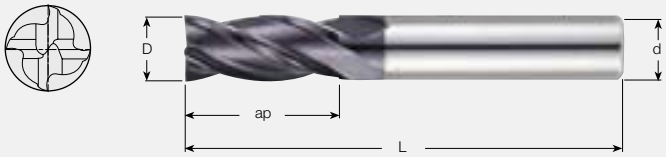
Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A2 010-025C06-40	1.0	6	2.5	40	
EC-A2 015-040C06-40	1.5	6	4	40	
EC-A2 020-060C06-40	2.0	6	6	40	
EC-A2 025-080C06-40	2.5	6	8	40	
EC-A2 030-080C06-45	3.0	6	8	45	
EC-A2 035-10C06-45	3.5	6	10	45	
EC-A2 040-11C06-45	4.0	6	11	45	
EC-A2 045-11C06-45	4.5	6	11	45	
EC-A2 050-13C06-50	5.0	6	13	50	
EC-A2 055-13C06-50	5.5	6	13	50	
EC-A2 060-13C06-50	6.0	6	13	50	
EC-A2 065-16C08-60	6.5	8	16	60	
EC-A2 070-16C08-60	7.0	8	16	60	
EC-A2 075-16C08-60	7.5	8	16	60	
EC-A2 080-19C08-60	8.0	8	19	60	
EC-A2 085-19C10-70	8.5	10	19	70	
EC-A2 090-19C10-70	9.0	10	19	70	
EC-A2 095-19C10-70	9.5	10	19	70	Цилидрический
EC-A2 100-22C10-70	10.0	10	22	70	
EC-A2 105-22C12-75	10.5	12	22	75	
EC-A2 110-22C12-75	11.0	12	22	75	
EC-A2 115-22C12-75	11.5	12	22	75	
EC-A2 120-26C12-75	12.0	12	26	75	
EC-A2 130-26C12-85	13.0	12	26	85	
EC-A2 140-26C14-85	14.0	14	26	85	
EC-A2 150-26C16-90	15.0	16	26	90	
EC-A2 160-32C16-100	16.0	16	32	100	
EC-A2 170-32C16-100	17.0	16	32	100	
EC-A2 180-32C18-100	18.0	18	32	100	
EC-A2 190-32C20-100	19.0	20	32	100	
EC-A2 200-38C20-105	20.0	20	38	105	
EC-A2 220-38C20-105	22.0	20	38	105	
EC-A2 240-45C25-120	24.0	25	45	120	
EC-A2 250-45C25-120	25.0	25	45	120	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

EC-A4



Твёрдые материалы

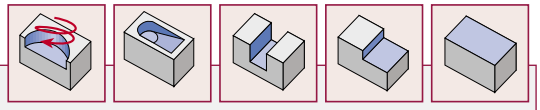


EC-A4 4–х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

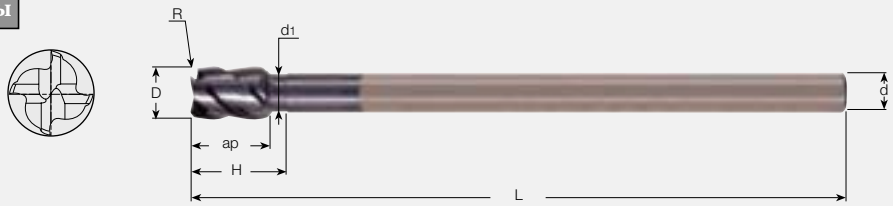
Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A4 020-060C04-40	2.0	6	6	40	
EC-A4 025-080C06-40	2.5	6	8	40	
EC-A4 030-080C06-45	3.0	6	8	45	
EC-A4 035-10C06-45	3.5	6	10	45	
EC-A4 040-11C06-45	4.0	6	11	45	
EC-A4 045-11C06-45	4.5	6	11	45	
EC-A4 050-13C06-50	5.0	6	13	50	
EC-A4 055-13C06-50	5.5	6	13	50	
EC-A4 060-13C06-50	6.0	6	13	50	
EC-A4 065-16C06-60	6.5	8	16	60	
EC-A4 070-16C08-60	7.0	8	16	60	
EC-A4 075-16C08-60	7.5	8	16	60	
EC-A4 080-19C08-60	8.0	8	19	60	
EC-A4 085-19C10-70	8.5	10	19	70	
EC-A4 090-19C10-70	9.0	10	19	70	
EC-A4 095-19C10-70	9.5	10	19	70	
EC-A4 100-22C10-70	10.0	10	22	70	
EC-A4 105-22C10-75	10.5	12	22	75	Цилидрический
EC-A4 110-22C12-75	11.0	12	22	75	
EC-A4 115-22C12-75	11.5	12	22	75	
EC-A4 120-26C12-75	12.0	12	26	75	
EC-A4 130-26C12-85	13.0	12	26	85	
EC-A4 140-26C14-85	14.0	14	26	85	
EC-A4 140-26C12-85	14.0	12	26	85	
EC-A4 140-26C16-85	14.0	16	26	85	
EC-A4 150-26C16-90	15.0	16	26	90	
EC-A4 160-32C16-100	16.0	16	32	100	
EC-A4 170-32C16-100	17.0	16	32	100	
EC-A4 180-32C18-100	18.0	18	32	100	
EC-A4 190-32C20-100	19.0	20	32	100	
EC-A4 200-38C20-105	20.0	20	38	105	
EC-A4 220-38C20-105	22.0	20	38	105	
EC-A4 240-45C25-120	24.0	25	45	120	
EC-A4 250-45C25-120	25.0	25	45	120	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

EC-B4



Твёрдые материалы

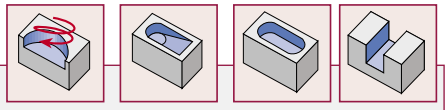


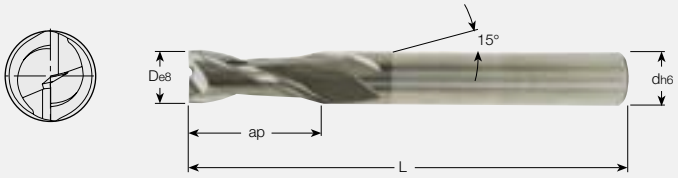
EC-B4 4–х зубые фрезы с торцевыми радиусами, угол наклона спирали 45°, сверхдлинные

Обозначение	D	d	R	ap	H	L	d1	Тип хвостовика
EC-B4 10-15C08R.5M130	10	8	0.5	15	19.2	130	7.5	
EC-B4 10-15C08R1M130	10	8	1.0	15	19.2	130	7.5	
EC-B4 12-18C10R.5M150	12	10	0.5	18	22.2	150	9.5	
EC-B4 12-18C10R1M150	12	10	1.0	18	22.2	150	9.5	
EC-B4 14-21C12R.5M160	14	12	0.5	21	25.2	160	11.5	
EC-B4 14-21C12R1M160	14	12	1.0	21	25.2	160	11.5	Цилиндрический
EC-B4 18-27C16R0.5M180	18	16	0.5	27	31.2	180	15.5	
EC-B4 18-27C16R1M180	18	16	1.0	27	31.2	180	15.5	
EC-B4 22-33C20R.5M200	22	20	0.5	33	37.2	200	19.5	
EC-B4 22-33C20R1M200	22	20	1.0	33	37.2	200	19.5	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

EC-A-2





EC-A-2 2–х зубые пазовые фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC020B07-2C03(1)	2	3	7	38	
EC020B07-2C06(1)	2	6	7	57	
EC025A07-2C03	2.5	3	7	38	
EC030A10-2C03	3	3	10	38	
EC030A10-2C06	3	6	10	57	
EC035A12-2C04	3.5	4	12	50	
EC040A12-2C04	4	4	12	50	
EC040A12-2C06	4	6	12	57	
EC045A14-2C06	4.5	6	14	57	
EC050A14-2C05	5	5	14	50	
EC050A14-2C06	5	6	14	57	
EC055A16-2C06	5.5	6	16	57	Цилидрический
EC060A16-2C06	6	6	16	57	
EC065A20-2C07	6.5	7	20	60	
EC070A20-2C07	7	7	20	60	
EC080A20-2C08	8	8	20	63	
EC085A22-2C10	8.5	10	22	72	
EC100A22-2C10	10	10	22	72	
EC120A25-2C12	12	12	25	83	
EC140A25-2C14	14	14	25	83	
EC160A32-2C16	16	16	32	92	
EC180A32-2C18	18	18	32	92	
EC200A38-2C20	20	20	38	104	
EC060A16-2W06	6	6	16	57	
EC080A20-2W08	8	8	20	63	
EC100A22-2W10	10	10	22	72	
EC120A25-2W12	12	12	25	83	Weldon
EC140A25-2W14	14	14	25	83	
EC160A32-2W16	16	16	32	92	
EC200A38-2W20	20	20	20	104	

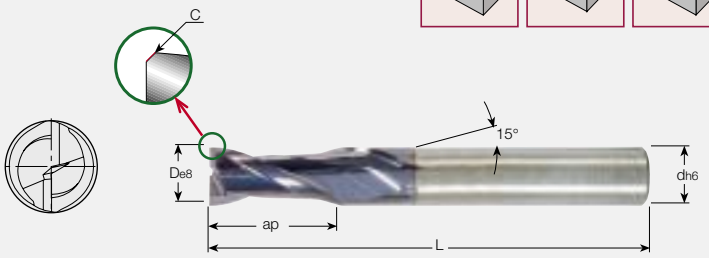
Имеющиеся сплавы: IC300 (плазменное напыление CVD) и IC08 (без напыления).

(1) Угол наклона спирали 45°.

Руководство см. стр. C98-99

ECC-A-2

øD	C
D≤4	0.10x45º
4< D≤10	0.15x45º
10< D	0.25x45º



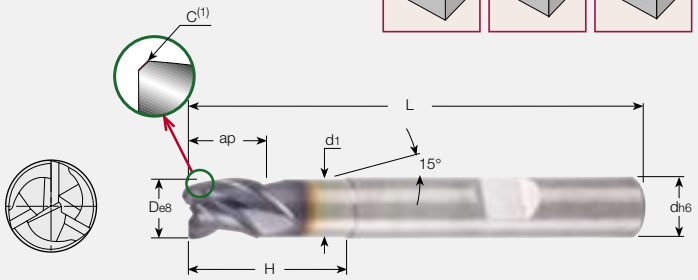
ECC-A-2 2–х зубые пазовые фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ECC020B07-2C03(1)	2	3	7	38	
ECC025A07-2C03	2.5	3	7	38	
ECC030A10-2C03	3	3	10	38	
ECC035A12-2C04	3.5	4	12	50	
ECC040A12-2C04	4	4	12	50	
ECC050A14-2C05	5	6	14	50	Цилидрический
ECC060A16-2C06	6	6	16	57	
ECC080A20-2C08	8	8	20	63	
ECC100A22-2C10	10	10	22	72	
ECC120A25-2C12	12	12	25	83	
ECC160A32-2C16	16	16	32	92	
ECC200A38-2C20	20	20	38	104	
ECC060A16-2W06	6	6	16	57	
ECC100A22-2W10	10	10	22	72	
ECC120A25-2W12	12	12	25	83	Weldon
ECC160A32-2W16	16	16	32	92	
ECC200A38-2W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC300 (плазменное напыление CVD) и IC08 (без покрытия).
(1) Угол наклона спирали 45°.
Руководство см. стр. C98-99

ECS/ECCS-E-3

øD	C
D 4	0.10x45º
4< D 10	0.15x45º
D>10	0.25x45º

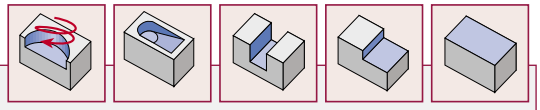


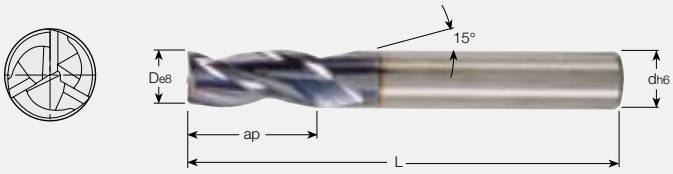
ECS/ECCS-E-3 3–х зубые пазовые фрезы, угол наклона спирали 38°, короткие

Обозначение	D	d	d1	ap	H	L	Тип хвостовика
ECS020E03-3W06-57	2	6	1.9	3	8	57	
ECS025E03-3W06-57	2.5	6	2.4	3	8	57	
ECS030E04-3W06-57	3	6	2.9	4	9	57	
ECS035E04-3W06-57	3.5	6	3.4	4	12	57	
ECS040E05-3W06-57	4	6	3.9	5	13	57	
ECS050E06-3W06-57	5	6	4.9	6	14	57	
ECCS060E07-3W06-57(1)	6	6	5.9	7	15	57	
ECCS070E08-3W08-63(1)	7	8	6.7	8	20	63	Weldon
ECCS080E09-3W08-63(1)	8	8	7.6	9	21	63	
ECCS090E10-3W10-72(1)	9	10	8.6	10	22	72	
ECCS100E11-3W10-72(1)	10	10	9.5	11	23	72	
ECCS120E12-3W12-83(1)	12	12	11.3	12	24	83	
ECCS140E14-3W14-83(1)	14	14	13.3	14	31	83	
ECCS160E16-3W16-92(1)	16	16	15.2	16	33	92	
ECCS180E18-3W18-92(1)	18	18	17.2	18	37	92	
ECCS200E20-3W20-104(1)	20	20	19.0	20	39	104	

Имеющиеся сплавы: IC300 и IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).
Укороченная и стабильная конструкция позволяет увеличить подачу на 25%.
Руководство см. стр. C98-99

EC-E-3



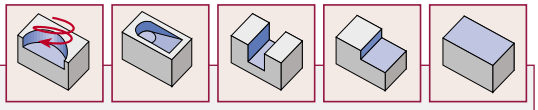


EC-E-3 3–х зубые пазовые фрезы, угол наклона спирали 38°, средней длины

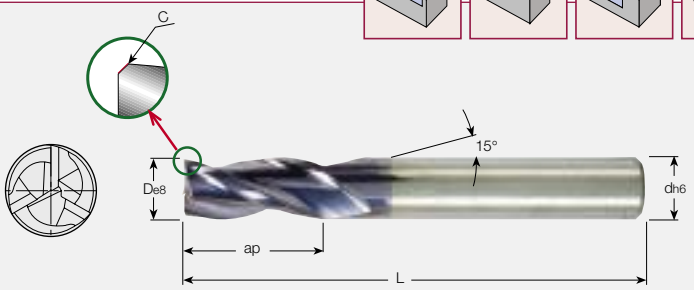
Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC010E025-3C03	1.0	3.0	2.5	38	Цилидрический
EC015E04-3C04	1.5	4.0	4.0	50	
EC025E07-3C03	2.5	3	7	38	
EC030E10-3C03	3	3	10	38	
EC030E10-3C06	3	6	10	57	
EC035E12-3C04	3.5	4	12	50	
EC040E12-3C04	4	4	12	50	
EC040E12-3C06	4	6	12	57	
EC045E14-3C06	4.5	6	14	57	
EC050E14-3C05	5	5	14	50	
EC050E14-3C06	5	6	14	57	
EC060E16-3C06	6	6	16	57	
EC070E20-3C07	7	7	20	60	
EC080E20-3C08	8	8	20	63	
EC100E22-3C10	10	10	22	72	
EC120E25-3C12	12	12	25	83	
EC140E25-3C14	14	14	25	83	
EC160E32-3C16	16	16	32	92	
EC180E32-3C18	18	18	32	92	
EC200E38-3C20	20	20	38	104	
EC060E16-3W06	6	6	16	57	Weldon
EC080E20-3W08	8	8	20	63	
EC100E22-3W10	10	10	22	72	
EC120E25-3W12	12	12	25	83	
EC140E25-3W14	14	14	25	83	
EC160E32-3W16	16	16	32	92	
EC180E32-3W18	18	18	32	92	
EC200E38-3W20	20	20	20	104	

Имеющиеся сплавы: IC300 и IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).
Многоцелевые концевые фрезы.
Применим также и для глубокой прорезки.
Руководство см. стр. C98-99

ECC-E-3



øD	C
D≤4	0.10x45º
4< D≤10	0.15x45º
10< D	0.25x45º

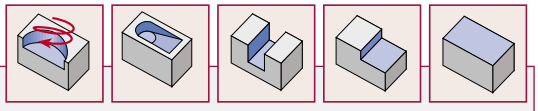


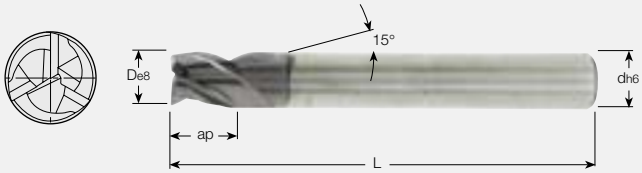
ECC-E-3 3–х зубые пазовые фрезы, угол наклона спирали 38°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ECC020B07-3C03 (1)	2	3	7	38	
ECC025E07-3C03	2.5	3	7	38	
ECC030E10-3C03	3	3	10	38	
ECC035E12-3C04	3.5	4	12	50	
ECC040E12-3C04	4	4	12	50	
ECC050E14-3C05	5	6	14	50	Цилидрический
ECC060E16-3C06	6	6	16	57	
ECC080E20-3C08	8	8	20	63	
ECC100E22-3C10	10	10	22	72	
ECC120E25-3C12	12	12	25	83	
ECC160E32-3C16	16	16	32	92	
ECC200E38-3C20	20	20	38	104	
ECC060E16-3W06	6	6	16	57	
ECC080E20-3W08	8	8	20	63	
ECC100E22-3W10	10	10	22	72	
ECC120E25-3W12	12	12	25	83	Weldon
ECC160E32-3W16	16	16	32	92	
ECC200E38-3W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC300 и IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).
Многоцелевые концевые фрезы.
Применим также и для глубокой прорезки.
(1) Угол наклона спирали 45°.
Руководство см. стр. C98-99

ECU-E-3



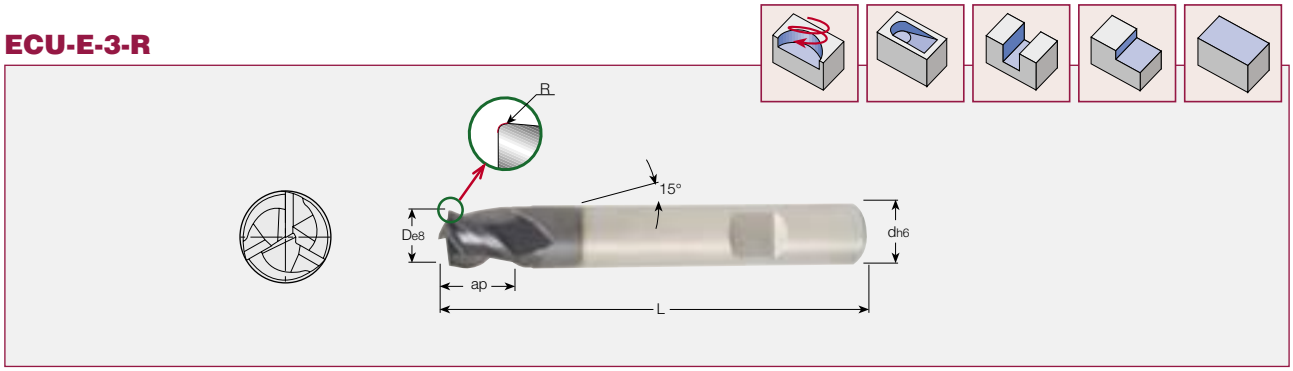


ECU-E-3 3–х зубые пазовые фрезы (укороченные), угол наклона спирали 38°, короткие

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ECU028E04-3W06-57	2.8	6	4	57	
ECU038E05-3W06-57	3.8	6	5	57	
ECU048E06-3W06-57	4.8	6	6	57	
ECU057E07-3W06-57	5.7	6	7	57	
ECU067E08-3W08-63	6.7	8	8	63	
ECU077E09-3W08-63	7.7	8	9	63	Weldon
ECU097E11-3W10-72	9.7	10	11	72	
ECU117E12-3W12-73	11.7	12	12	73	
ECU137E16-3W14-83	13.7	14	14	83	
ECU157E16-3W16-92	15.7	16	16	92	
ECU177E18-3W18-92	17.7	18	18	92	
ECU197E20-3W20-104	19.7	20	20	104	

Имеющиеся сплавы: IC300 и IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).
Укороченная конструкция для шпоночных пазов.
Руководство см. стр. C98-99

ECU-E-3-R

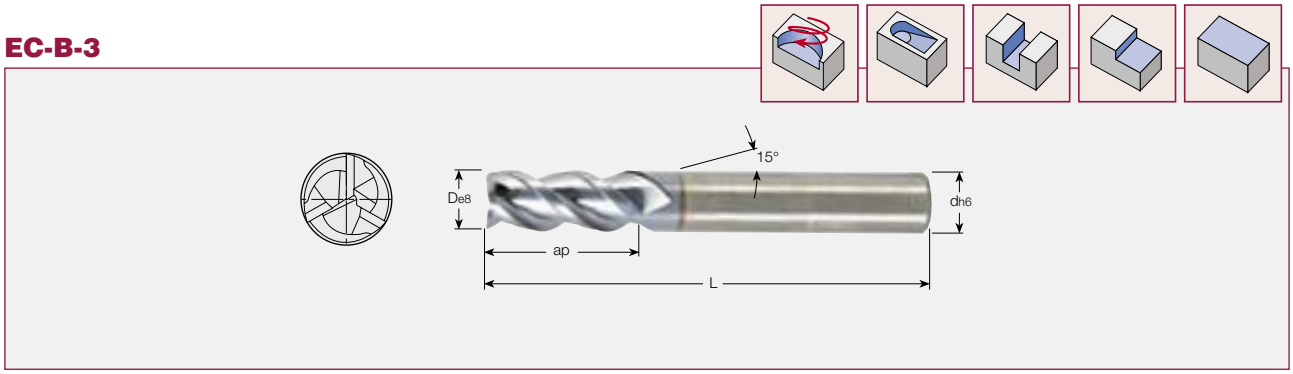


ECU-E-3-R 3–х зубые миниатюрные пазовые фрезы, угол наклона спирали 38°, с торцевыми радиусами (DIN 6885)

Обозначение	D	d	ap	R	L	Тип хвостовика
ECU038E05-3W06R01L57	3.8	6	5	0.1	57	Weldon
ECU048E06-3W06R02L57	4.8	6	6	0.2	57	
ECU057E07-3W06R02L57	5.7	6	7	0.2	57	
ECU077E09-3W08R02L63	7.7	8	9	0.2	63	
ECU097E11-3W10R03L72	9.7	10	11	0.3	72	
ECU117E12-3W12R03L83	11.7	12	12	0.3	83	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

EC-B-3

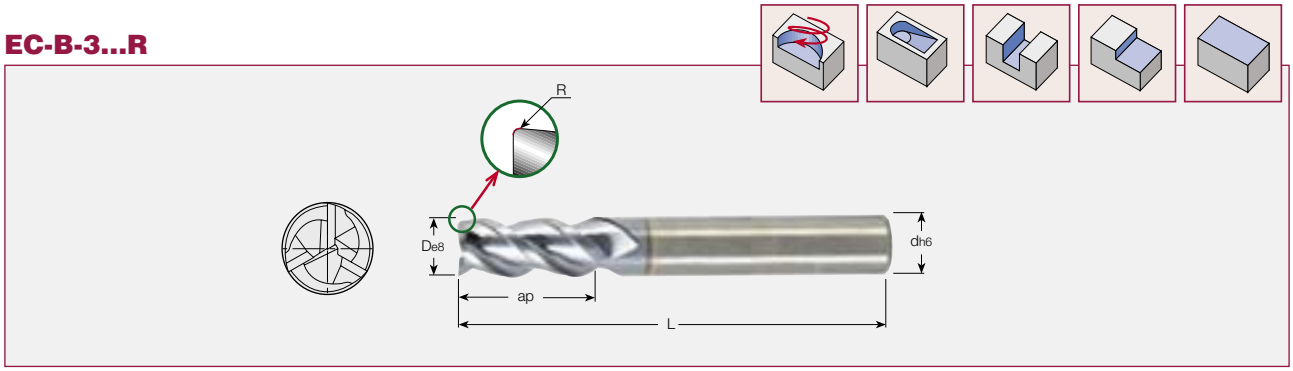


EC-B-3 3–х зубые пазовые фрезы, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC020B07-3C03	2	3	7	38	Цилидрический
EC020B07-3C06	2	6	7	57	
EC030B10-3C03	3	3	10	38	
EC030B10-3C06	3	6	10	57	
EC040B12-3C04	4	4	12	50	
EC040B12-3C06	4	6	12	57	
EC050B14-3C05	5	5	14	50	
EC050B14-3C06	5	6	14	57	
EC060B16-3C06	6	6	16	57	
EC070B16-3C07	7	7	16	60	
EC080B20-3C08	8	8	20	63	
EC090B20-3C09	9	9	20	67	
EC100B22-3C10	10	10	22	72	
EC120B25-3C12	12	12	25	83	
EC140B25-3C14	14	14	25	83	
EC160B32-3C16	16	16	32	92	
EC180B32-3C18	18	18	32	92	
EC200B38-3C20	20	20	38	104	
EC060B16-3W06	6	6	16	50	Weldon
EC080B20-3W08	8	8	20	63	
EC100B22-3W10	10	10	22	72	
EC120B25-3W12	12	12	25	83	
EC140B25-3W14	14	14	25	83	
EC160B32-3W16	16	16	32	92	
EC180B32-3W18	18	18	32	92	
EC200B38-3W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC300 и IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).
Прекрасно подходит для обработки глубоких пазов и уступов.
Руководство см. стр. C98-99

EC-B-3...R

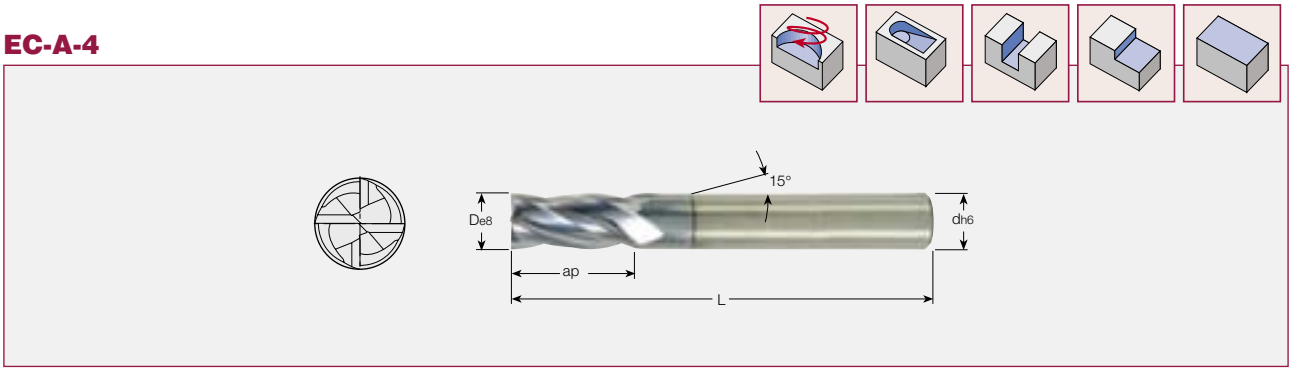


EC-B-3...R 3–х зубые концевые фрезы с торцевыми радиусами, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	R	L	Тип хвостовика
EC060B13-3C06R0.5	6	6	13	0.5	57	Цилиндрический
EC060B13-3C06R1.0	6	6	13	1.0	57	
EC080B20-3C08R0.5	8	8	20	0.5	63	
EC080B20-3C08R1.0	8	8	20	1.0	63	
EC080B20-3C08R1.5	8	8	20	1.5	63	
EC080B20-3C08R2.0	8	8	20	2.0	63	
EC100B22-3C10R0.5	10	10	22	0.5	72	
EC100B22-3C10R1.0	10	10	22	1.0	72	
EC100B22-3C10R1.5	10	10	22	1.5	72	
EC100B22-3C10R2.0	10	10	22	2.0	72	
EC100B22-3C10R3.0	10	10	22	3.0	72	
EC120B25-3C12R0.5	12	12	25	0.5	83	
EC120B25-3C12R1.0	12	12	25	1.0	83	
EC120B25-3C12R1.5	12	12	25	1.5	83	
EC120B25-3C12R2.0	12	12	25	2.0	83	
EC120B25-3C12R3.0	12	12	25	3.0	83	
EC160B32-3C16R0.5	16	16	32	0.5	92	
EC160B32-3C16R1.0	16	16	32	1.0	92	
EC160B32-3C16R2.0	16	16	32	2.0	92	
EC160B32-3C16R3.0	16	16	32	3.0	92	
EC200B38-3C20R0.5	20	20	38	0.5	104	
EC200B38-3C20R1.0	20	20	38	1.0	104	
EC200B38-3C20R2.0	20	20	38	2.0	104	
EC200B38-3C20R3.0	20	20	38	3.0	104	
EC200B38-3C20R4.0	20	20	38	4.0	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD) и IC08 (без покрытия).
Руководство см. стр. C98-99

EC-A-4

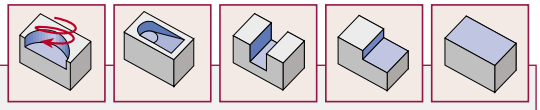


EC-A-4 4–х зубые концевые фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

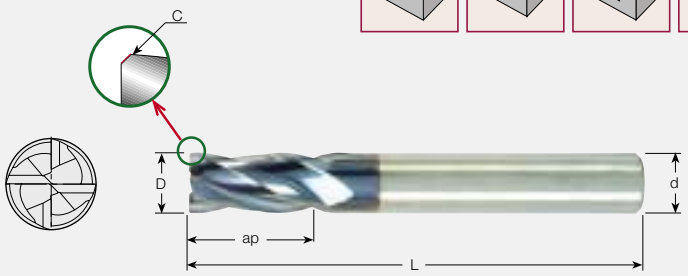
Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC020A07-4C03	2.0	3	7	38	
EC025A07-4C03	2.5	3	7	38	
EC030A10-4C03	3	6	10	38	
EC030A10-4C06	3	3	10	50	
EC035A12-4C04	3.5	4	12	50	
EC040A12-4C04	4	4	12	50	
EC040A12-4C06	4	6	12	57	
EC045A14-4C06	4.5	6	14	57	
EC050A14-4C05	5	5	14	50	
EC050A14-4C06	5	6	14	57	
EC060A16-4C06	6	6	16	57	Цилидрический
EC070A20-4C07	7	7	20	60	
EC075A20-4C08	7.5	8	20	63	
EC080A20-4C08	8	8	20	63	
EC090A20-4C09	9	9	20	67	
EC100A22-4C10	10	10	22	72	
EC120A25-4C12	12	12	25	83	
EC140A25-4C14	14	14	25	83	
EC160A32-4C16	16	16	32	92	
EC180A32-4C18	18	18	32	92	
EC200A38-4C20	20	20	38	104	
EC080A20-4W08	8	8	20	63	
EC100A22-4W10	10	10	22	72	
EC120A25-4W12	12	12	25	83	Weldon
EC160A32-4W16	16	16	32	92	
EC200A38-4W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).
Руководство см. стр. C98-99

ECC-A-4



øD	C
D≤4	0.10x45º
4< D≤10	0.15x45º
10< D	0.25x45º



ECC-A-4 4–х зубые концевые фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

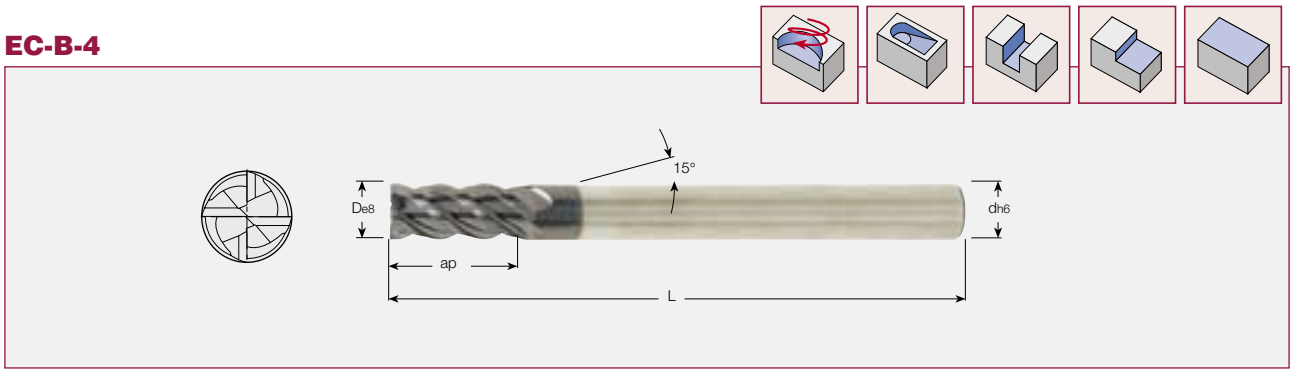
Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ECC020B07-4C03(1)	2	3	7	38	
ECC025A07-4C03	2.5	3	7	38	
ECC030A10-4C03	3	3	10	38	
ECC035A12-4C04	3.5	4	12	50	
ECC040A12-4C04	4	4	12	50	
ECC050A14-4C05	5	6	14	50	Цилидрический
ECC060A16-4C06	6	6	16	57	
ECC080A20-4C08	8	8	20	63	
ECC100A22-4C10	10	10	22	72	
ECC120A25-4C12	12	12	25	83	
ECC160A32-4C16	16	16	32	92	
ECC200A38-4C20	20	20	38	104	
ECC060A16-4W06	6	6	16	57	
ECC080A20-4W08	8	8	20	63	
ECC100A22-4W10	10	10	22	72	
ECC120A25-4W12	12	12	25	83	Weldon
ECC160A32-4W16	16	16	32	92	
ECC200A38-4W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).

(1) Угол наклона спирали 45°.

Руководство см. стр. C98-99

EC-B-4

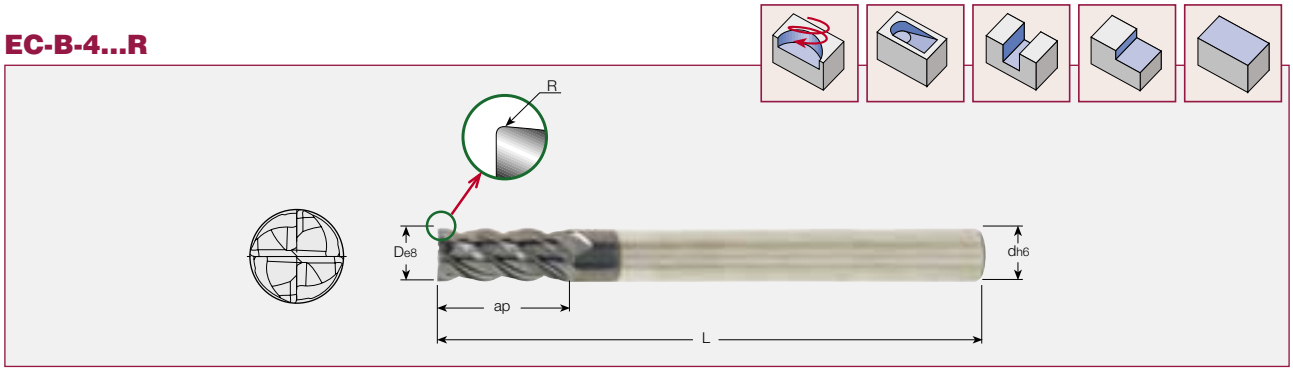


EC-B-4 4–х зубые концевые фрезы, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC020B07-4C03	2	3	7	38	
EC020B07-4C06	2	6	7	57	
EC030B10-4C03	3	3	10	38	
EC030B10-4C06	3	6	10	57	
EC040B12-4C04	4	4	12	50	
EC040B12-4C06	4	6	12	57	
EC050B14-4C05	5	5	14	50	
EC050B14-4C06	5	6	14	57	
EC060B16-4C06	6	6	16	57	
EC070B16-4C07	7	7	16	60	
EC080B20-4C08	8	8	20	63	Цилидрический
EC090B20-4C09	9	9	20	67	
EC100B22-4C10	10	10	22	72	
EC120B25-4C12	12	12	25	83	
EC140B25-4C14	14	14	25	83	
EC160B32-4C16	16	16	32	92	
EC180B32-4C18	18	18	32	92	
EC200B38-4C20	20	20	38	104	
EC080B20-4W08	8	8	20	63	
EC100B22-4W10	10	10	22	72	
EC120B25-4W12	12	12	25	83	Weldon
EC160B32-4W16	16	16	32	92	
EC200B38-4W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD) и IC08 (без покрытия).
Руководство см. стр. C98-99

EC-B-4...R

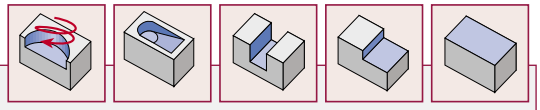


EC-B-4...R 4–х зубые концевые фрезы с торцевыми радиусами, угол наклона спирали 45°, средней длины

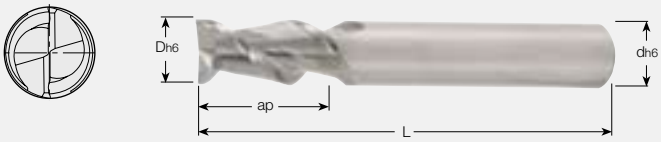
Обозначение	D	d	ap	R	L	Тип хвостовика
EC060B16-4C06R0.5	6	6	16	0.5	57	
EC060B16-4C06R1.0	6	6	16	1.0	57	
EC080B20-4C08R0.5	8	8	20	0.5	63	
EC080B20-4C08R1.0	8	8	20	1.0	63	
EC080B20-4C08R1.5	8	8	20	1.5	63	
EC080B20-4C08R2.0	8	8	20	2.0	63	
EC100B22-4C10R0.5	10	10	22	0.5	72	
EC100B22-4C10R1.0	10	10	22	1.0	72	
EC100B22-4C10R1.5	10	10	22	1.5	72	
EC100B22-4C10R2.0	10	10	22	2.0	72	
EC100B22-4C10R3.0	10	10	22	3.0	72	
EC120B25-4C12R0.5	12	12	25	0.5	83	
EC120B25-4C12R1.0	12	12	25	1.0	83	
EC120B25-4C12R1.5	12	12	25	1.5	83	
EC120B25-4C12R2.0	12	12	25	2.0	83	
EC120B25-4C12R3.0	12	12	25	3.0	83	
EC160B32-4C16R0.5	16	16	32	0.5	92	
EC160B32-4C16R1.0	16	16	32	1.0	92	
EC160B32-4C16R1.5	16	16	32	1.5	92	
EC160B32-4C16R2.0	16	16	32	2.0	92	
EC160B32-4C16R2.5	16	16	32	2.5	92	
EC160B32-4C16R3.0	16	16	32	3.0	92	
EC200B38-4C20R0.5	20	20	38	0.5	104	
EC200B38-4C20R1.0	20	20	38	1.0	104	
EC200B38-4C20R1.5	20	20	38	1.5	104	
EC200B38-4C20R2.0	20	20	38	2.0	104	
EC200B38-4C20R2.5	20	20	38	2.5	104	
EC200B38-4C20R3.0	20	20	38	3.0	104	
EC200B38-4C20R4.0	20	20	38	4.0	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD) и IC08 (без покрытия).
Руководство см. стр. C98-99

ECA-B-2



Алюминий

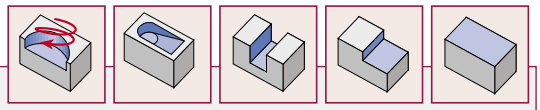


ECA-B-2 2–х зубые пазовые фрезы для алюминия, угол наклона спирали 45°, средней длины

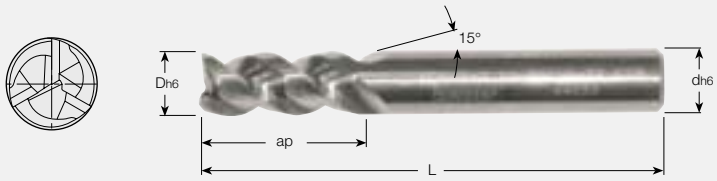
Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ECA040B12-2C06	4	6	12	57	
ECA050B14-2C06	5	6	14	57	
ECA060B16-2C06	6	6	16	57	
ECA080B20-2C08	8	8	20	63	Цилидрический
ECA100B22-2C10	10	10	22	72	
ECA120B25-2C12	12	12	25	83	
ECA160B32-2C16	16	16	32	92	
ECA200B38-2C20	20	20	38	104	

Разработаны специально для алюминия.
Имеющиеся сплавы: IC08 без покрытия.
Руководство см. стр. C98-99

ECA-B-3



Алюминий

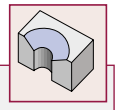


ECA-B-3 3–х зубые пазовые фрезы для алюминия, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	R	L	Тип хвостовика
ECA-B-3 04-12C06-57	4	6	12	0.1	57	
ECA-B-3 05-14C06-57	5	6	14	0.2	57	
ECA-B-3 06-16C06-57	6	6	16	0.2	57	
ECA-B-3 08-20C08-63	8	8	20	0.2	63	
ECA-B-3 10-22C10-72	10	10	22	0.2	72	Цилидрический
ECA-B-3 12-25C12-83	12	12	25	0.2	83	
ECA-B-3 14-30C14-83	14	14	30	0.2	83	
ECA-B-3 16-32C16-92	16	16	32	0.2	92	
ECA-B-3 20-38C20-104	20	20	38	0.2	104	
ECA-B-3 04-12W06-57	4	6	12	0.1	57	
ECA-B-3 05-14W06-57	5	6	14	0.2	57	
ECA-B-3 06-16W06-57	6	6	16	0.2	57	
ECA-B-3 08-20W08-63	8	8	20	0.2	63	Weldon
ECA-B-3 10-22W10-72	10	10	22	0.2	72	
ECA-B-3 12-25W12-83	12	12	25	0.2	83	
ECA-B-3 14-30W14-83	14	14	30	0.2	83	
ECA-B-3 16-32W16-92	16	16	32	0.2	92	
ECA-B-3 20-38W20-104	20	20	38	0.2	104	

Имеющиеся сплавы: IC08 без покрытия.
Руководство см. стр. C98-99

ECF../45



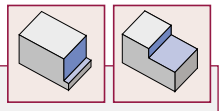


ECF../45 4–х зубые зенковки (снятие фасок)

Обозначение	d1	d	L	L1	Тип хвостовика
ECF D-1.5/45-4C04	1	4	50	1.5	Цилидрический
ECF D-2/45-4C06	2	6	57	2	
ECF D-3/45-4C08	2	8	63	3	
ECF D-4/45-4C10	2	10	72	4	
ECF D-5/45-4C12	2	12	83	5	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).

EC-D6



Твёрдые материалы

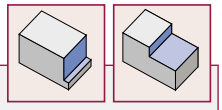


EC-D6 6–ти зубые концевые фрезы, угол наклона спирали 50°, средней длины

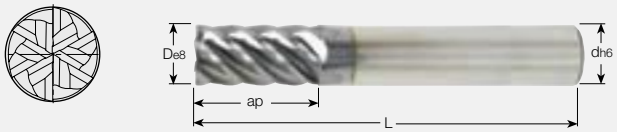
Обозначение	D	d	L	ap	Тип хвостовика
EC-D6 06-13C06H57	6.0	6.0	57.0	13.0	Цилидрический
EC-D6 08-20C08H63	8.0	8.0	63.0	20.0	
EC-D6 10-22C10H72	10.0	10.0	72.0	22.0	
EC-D6 12-25C12H83	12.0	12.0	83.0	25.0	
EC-D6 14-30C14H83	14.0	14.0	83.0	30.0	
EC-D6 16-32C16H92	16.0	16.0	92.0	32.0	
EC-D6 20-38C20H104	20.0	20.0	104.0	38.0	

Руководство см. стр. C98-99
Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD)

ECH-B-6



Твёрдые материалы

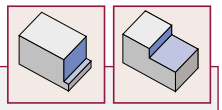


ECH-B-6 6–ти зубые концевые фрезы, угол наклона спирали 45°, средней длины, для чистовой обработки закалённой стали

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ECH060B16-6C06	6	6	16	57	Цилидрический
ECH080B20-6C08	8	8	20	63	
ECH100B22-6C10	10	10	22	72	
ECH120B25-6C12	12	12	25	83	
ECH160B32-6C16	16	16	32	92	
ECH200B38-6C20	20	20	38	104	
ECH060B16-6W06	6	6	16	57	Weldon
ECH080B20-6W08	8	8	20	63	
ECH100B22-6W10	10	10	22	72	
ECH120B25-6W12	12	12	25	83	
ECH160B32-6W16	16	16	32	92	
ECH200B38-6W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

EC-B6



Твёрдые материалы

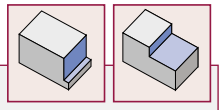


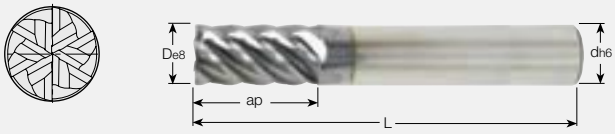
EC-B6 6–ти зубые фрезы, угол наклона спирали 45°, сверхдлинные

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-B6 060-026C06-70	6.0	6	26	70	Цилидрический
EC-B6 080-036C08-90	8.0	8	36	90	
EC-B6 100-46C10-100	10.0	10	46	100	
EC-B6 120-56C12-110	12.0	12	56	110	
EC-B6 160-66C16-130	16.0	16	66	130	
EC-B6 200-76C20-140	20.0	20	76	140	
EC-B6 250-92C25-180	25.0	25	92	180	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

ECH-B-6



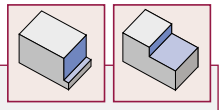


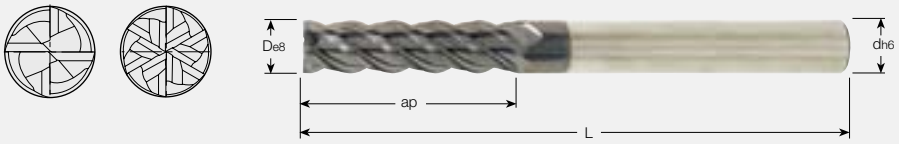
ECH-B-6 6 – зубые концевые фрезы для жаропрочных сплавов, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ECH060B16-6C06	6	6	16	57	Цилидрический
ECH080B20-6C08	8	8	20	63	
ECH100B22-6C10	10	10	22	72	
ECH120B25-6C12	12	12	25	83	
ECH160B32-6C16	16	16	32	92	
ECH200B38-6C20	20	20	38	104	
ECH060B16-6W06	6	6	16	57	Weldon
ECH080B20-6W08	8	8	20	63	
ECH100B22-6W10	10	10	22	72	
ECH120B25-6W12	12	12	25	83	
ECH160B32-6W16	16	16	32	92	
ECH200B38-6W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

ECL-B-4..6



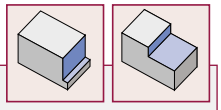


ECL-B-4..6 4–6 – зубые концевые фрезы, угол наклона спирали 45°, длинные

Обозначение	D	d	ap	L	Z	●	Тип хвостовика
ECL060B24-4C06	6	6	24	65	4	●	Цилидрический
ECL080B32-4C08	8	8	32	79	4	●	
ECL100B40-4C10	10	10	40	100	4	●	
ECL120B48-4C12	12	12	48	100	4	●	
ECL140B50-4C14	14	14	50	100	4	●	
ECL160B56-6C16	16	16	56	115	6		
ECL200B60-6C20	20	20	60	125	6		
ECL060B24-4W06	6	6	24	65	4	●	Weldon
ECL080B32-4W08	8	8	32	79	4	●	
ECL100B40-4W10	10	10	40	100	4	●	
ECL120B48-4W12	12	12	48	100	4	●	
ECL140B50-4W14	14	14	50	100	4	●	
ECL160B56-6W16	16	16	56	115	6		
ECL200B60-6W20	20	20	60	125	6		

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD) и IC08 (без покрытия).
Хорошее резание при большой глубине.
Руководство см. стр. C98-99

ECXL-B-4..6



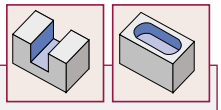


ECXL-B-4..6 4–6– зубые концевые фрезы, угол наклона спирали 45°, сверхдлинные

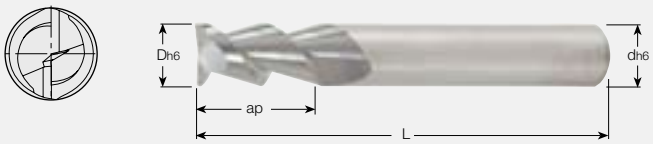
Обозначение	D	d	ap	L	Z	Тип хвостовика
ECXL100B60-4C10	10	10	60	110	4	Цилидрический
ECXL120B72-4C12	12	12	72	150	4	
ECXL160B80-6C16	16	16	80	150	6	
ECXL200B80-6C20	20	20	80	150	6	
ECXL100B60-4W10	10	10	60	110	4	Weldon
ECXL120B72-4W12	12	12	72	150	4	
ECXL160B80-6W16	16	16	80	150	6	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD) и IC08 (без покрытия).
Хорошее резание при большой глубине.
Руководство см. стр. C98-99

ECA-F-2



Алюминий



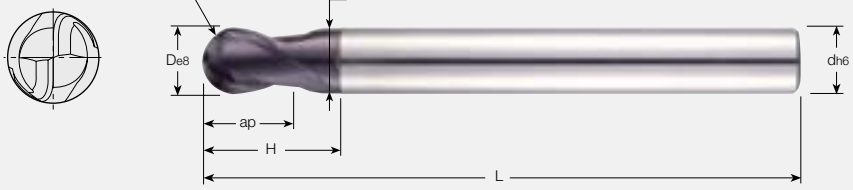
ECA-F-2 2–х зубые пазовые фрезы для алюминия, угол наклона спирали 55°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ECA040F11-2C04	4	4	11	50	Цилидрический
ECA060F13-2C06	6	6	13	57	
ECA080F20-2C08	8	8	20	63	
ECA100F22-2C10	10	10	22	72	
ECA120F25-2C12	12	12	25	83	
ECA160F32-2C16	16	16	32	92	
ECA200F38-2C20	20	20	38	104	
ECA250F45-2C25	25	25	45	121	

Имеющиеся сплавы: IC08 без покрытия.
Руководство см. стр. C98-99

EB-A2

Твёрдые материалы



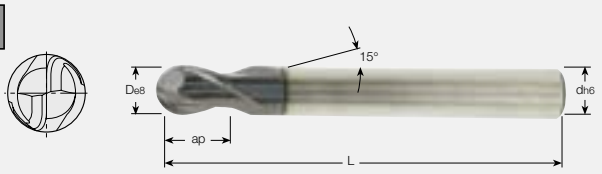
EB-A2 2–х зубые сферические фрезы для материалов твёрдостью более 55HRc, угол наклона спирали 30°, короткая режущая часть

Обозначение	D	d	$R_{\pm 0.01}$	ap	H	L	d_1	Тип хвостовика
EB-A2 01-01/02C04H50	1.0	4	0.5	1	2.2	50	0.95	
EB-A2 012-012/02C04H50	1.2	4	0.6	1.2	2.6	50	1.10	
EB-A2 015-015/03C04H50	1.5	4	0.8	1.5	3.0	50	1.40	
EB-A2 02-02/04C06H50	2.0	6	1.0	2	4.0	50	1.90	
EB-A2 03-03/06C06H60	3.0	6	1.5	3	6.0	60	2.90	
EB-A2 04-04/08C06H70	4.0	6	2.0	4	8.0	70	3.90	
EB-A2 05-05/10C06H80	5.0	6	2.5	5	10.0	80	4.90	
EB-A2 06-06/12C06H90	6.0	6	3.0	6	12.0	90	5.90	
EB-A2 07-07/14C08H90	7.0	8	3.5	7	14.0	90	6.90	
EB-A2 08-08/16C08H100	8.0	8	4.0	8	16.0	100	7.90	Цилидрический
EB-A2 09-09/18C10H100	9.0	10	4.5	9	18.0	100	8.90	
EB-A2 10-10/20C10H100	10.0	10	5.0	10	20.0	100	9.90	
EB-A2 12-12/24C12H110	12.0	12	6.0	12	24.0	110	11.90	
EB-A2 14-14/28C14H110	14.0	14	7.0	14	28.0	110	13.80	
EB-A2 16-16/32C16H140	16.0	16	8.0	16	32.0	140	15.80	
EB-A2 18-18/36C18H140	18.0	18	9.0	18	36.0	140	17.80	
EB-A2 20-20/40C20H160	20.0	20	10.0	20	40.0	160	19.80	
EB-A2 25-25/50C25H180	25.0	25	12.5	25	50.0	180	24.80	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD). Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A-2

Твёрдые материалы

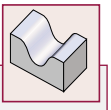


EB-A-2 2–х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EB020A04-2C03	2	3	4	38	
EB030A05-2C06	3	6	5	57	
EB040A07-2C06	4	6	7	57	
EB050A08-2C06	5	6	8	57	
EB060A08-2C06	6	6	8	57	Цилидрический
EB080A11-2C08	8	8	11	63	
EB100A13-2C10	10	10	13	72	
EB120A14-2C12	12	12	14	83	
EB160A16-2C16	16	16	16	92	

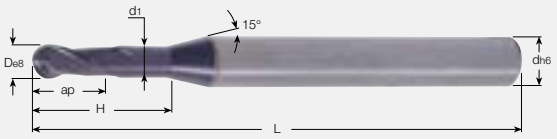
Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Короткий, устойчивый инструмент для фасонной обработки.
Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A2



Твёрдые материалы





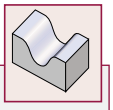
EB-A2 2–х зубые сферические фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 30°

Обозначение	D	d	ap	H	L	d_1	Тип хвостовика
EB-A2 004-006/01C4M45	0.4	4	0.6	1	45	0.36	
EB-A2 004-006/02C4M45	0.4	4	0.6	2	45	0.36	
EB-A2 004-006/03C4M45	0.4	4	0.6	3	45	0.36	
EB-A2 005-007/02C4M45	0.5	4	0.7	2	45	0.45	
EB-A2 005-007/04C4M45	0.5	4	0.7	4	45	0.45	
EB-A2 005-007/06C4M45	0.5	4	0.7	6	45	0.45	Цилидрический
EB-A2 005-007/08C4M45	0.5	4	0.7	8	45	0.45	
EB-A2 006-009/02C4M45	0.6	4	0.9	2	45	0.55	
EB-A2 006-009/04C4M45	0.6	4	0.9	4	45	0.55	
EB-A2 006-009/06C4M35	0.6	4	0.9	6	35	0.55	
EB-A2 006-009/06C4M45	0.6	4	0.9	6	45	0.55	
EB-A2 006-009/08C4M45	0.6	4	0.9	8	45	0.55	
EB-A2 008-012/02C4M45	0.8	4	1.2	2	45	0.75	
EB-A2 008-012/04C4M45	0.8	4	1.2	4	45	0.75	
EB-A2 008-012/06C4M45	0.8	4	1.2	6	45	0.75	
EB-A2 008-012/08C4M45	0.8	4	1.2	8	45	0.75	
EB-A2 008-012/10C4M45	0.8	4	1.2	10	45	0.75	
EB-A2 010-015/03C4M45	1.0	4	1.5	3	45	0.97	
EB-A2 010-015/04C4M45	1.0	4	1.5	4	45	0.97	
EB-A2 010-015/05C4M45	1.0	4	1.5	5	45	0.97	
EB-A2 010-015/06C4M45	1.0	4	1.5	6	45	0.97	
EB-A2 010-015/07C4M45	1.0	4	1.5	7	45	0.95	
EB-A2 010-015/08C4M45	1.0	4	1.5	8	50	0.95	
EB-A2 010-015/09C4M45	1.0	4	1.5	9	55	0.95	
EB-A2 010-015/10C04M45	1.0	4	1.5	10	45	0.95	
EB-A2 010-015/12C4M45	1.0	4	1.5	12	45	0.93	
EB-A2 010-015/14C4M50	1.0	4	1.5	14	50	0.93	
EB-A2 010-015/16C4M50	1.0	4	1.5	16	50	0.93	
EB-A2 010-015/20C4M55	1.0	4	1.5	20	55	0.93	
EB-A2 012-018/08C4M45	1.2	4	1.8	8	45	1.17	
EB-A2 012-018/12C4M45	1.2	4	1.8	12	45	1.13	
EB-A2 014-021/08C4M45	1.4	4	2.1	8	45	1.35	
EB-A2 014-021/12C4M45	1.4	4	2.1	12	45	1.33	
EB-A2 014-021/16C4M50	1.4	4	2.1	16	50	1.31	
EB-A2 015-023/06C4M45	1.5	4	2.3	6	45	1.47	
EB-A2 015-023/08C4M45	1.5	4	2.3	8	45	1.45	
EB-A2 015-023/10C4M45	1.5	4	2.3	10	45	1.45	
EB-A2 015-023/12C4M45	1.5	4	2.3	12	45	1.43	
EB-A2 015-023/16C4M50	1.5	4	2.3	16	50	1.41	
EB-A2 015-023/20C4M55	1.5	4	2.3	20	55	1.39	
EB-A2 016-024/08C4M45	1.6	4	2.4	8	45	1.55	
EB-A2 016-024/12C4M45	1.6	4	2.4	12	45	1.53	
EB-A2 016-024/16C4M50	1.6	4	2.4	16	50	1.51	
EB-A2 016-024/20C4M55	1.6	4	2.4	20	55	1.49	

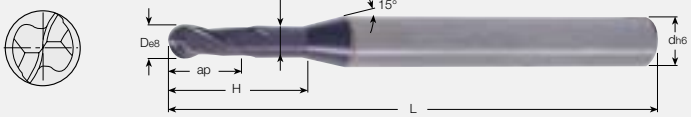
Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).

Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A2 (Продолжение)



Твёрдые материалы

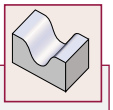


EB-A2 2–х зубые сферические фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 30°

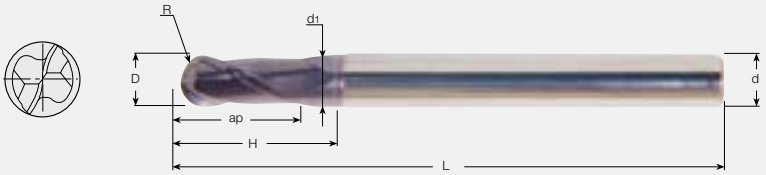
Обозначение	D	d	ap	H	L	d_1	Тип хвостовика
EB-A2 018-027/08C4M45	1.8	4	2.7	8	45	1.75	
EB-A2 018-027/12C4M45	1.8	4	2.7	12	45	1.73	
EB-A2 018-027/16C4M50	1.8	4	2.7	16	50	1.71	
EB-A2 018-027/20C4M55	1.8	4	2.7	20	55	1.69	
EB-A2 020-030/04C4M45	2.0	4	3.0	4	45	1.97	
EB-A2 020-030/06C4M45	2.0	4	3.0	6	45	1.97	
EB-A2 020-030/08C4M45	2.0	4	3.0	8	45	1.95	
EB-A2 020-030/10C4M45	2.0	4	3.0	10	45	1.93	
EB-A2 020-030/12C4M50	2.0	4	3.0	12	50	1.93	
EB-A2 020-030/14C4M50	2.0	4	3.0	14	50	1.93	
EB-A2 020-030/16C4M50	2.0	4	3.0	16	50	1.91	Цилидрический
EB-A2 020-030/20C4M55	2.0	4	3.0	20	55	1.89	
EB-A2 020-030/22C4M60	2.0	4	3.0	22	60	1.89	
EB-A2 020-030/25C4M60	2.0	4	3.0	25	60	1.89	
EB-A2 020-030/30C4M70	2.0	4	3.0	30	70	1.89	
EB-A2 030-045/08C6M50	3.0	6	4.5	8	50	2.85	
EB-A2 030-045/10C6M50	3.0	6	4.5	10	50	2.85	
EB-A2 030-045/12C6M50	3.0	6	4.5	12	50	2.85	
EB-A2 030-045/16C6M55	3.0	6	4.5	16	55	2.85	
EB-A2 030-045/20C6M60	3.0	6	4.5	20	60	2.85	
EB-A2 030-045/25C6M65	3.0	6	4.5	25	65	2.85	
EB-A2 030-045/30C6M70	3.0	6	4.5	30	70	2.85	
EB-A2 030-045/35C6M80	3.0	6	4.5	35	80	2.85	
EB-A2 040-060/10C6M60	4.0	6	6.0	10	60	3.80	
EB-A2 040-060/12C6M60	4.0	6	6.0	12	60	3.80	
EB-A2 040-060/16C6M60	4.0	6	6.0	16	60	3.80	
EB-A2 040-060/20C6M65	4.0	6	6.0	20	65	3.80	
EB-A2 040-060/25C6M70	4.0	6	6.0	25	70	3.80	
EB-A2 040-060/30C6M70	4.0	6	6.0	30	70	3.80	
EB-A2 040-060/35C6M80	4.0	6	6.0	35	80	3.80	
EB-A2 040-060/40C6M90	4.0	6	6.0	40	80	3.80	
EB-A2 040-060/45C6M90	4.0	6	6.0	45	90	3.80	
EB-A2 040-060/50C6M100	4.0	6	6.0	50	100	3.80	
EB-A2 050-075/16C6M60	5.0	6	7.5	16	60	4.80	
EB-A2 050-075/20C6M60	5.0	6	7.5	20	60	4.80	
EB-A2 050-075/25C6M70	5.0	6	7.5	25	70	4.80	
EB-A2 050-075/30C6M80	5.0	6	7.5	30	80	4.80	
EB-A2 050-075/35C6M80	5.0	6	7.5	35	80	4.80	
EB-A2 060-090/20C6M80	6.0	6	9.0	20	80	5.80	
EB-A2 060-090/30C6M90	6.0	6	9.0	30	90	5.80	
EB-A2 060-090/40C6M100	6.0	6	9.0	40	100	5.80	
EB-A2 060-090/50C6M110	6.0	6	9.0	50	110	5.80	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A2



Твёрдые материалы



EB-A2 2–х зубые сферические длинные фрезы с шейкой, угол наклона спирали 30°

Обозначение	D	d	R	ap	H	L	d_1	Тип хвостовика
EB-A2 03-08C06M70	3.0	6	1.5	8	\	70	\	Цилидрический
EB-A2 04-08C06M70	4.0	6	2.0	8	\	70	\	
EB-A2 05-12C06M80	5.0	6	2.5	12	\	80	\	
EB-A2 06-12/22C06M80	6.0	6	3.0	12	22	80	5.8	
EB-A2 07-14C08M90	7.0	8	3.5	14	\	90	\	
EB-A2 08-14/27C08M90	8.0	8	4.0	14	27	90	7.8	
EB-A2 10-18/31C10M100	10.0	10	5.0	18	31	100	9.8	
EB-A2 12-22/35C12M110	12.0	12	6.0	22	35	110	11.8	
EB-A2 14-26C14M120	14.0	12	7.0	26	\	120	\	
EB-A2 16-30/50C16M140	16.0	16	8.0	30	50	140	15.8	
EB-A2 18-34C16M140	18.0	16	9.0	34	\	140	\	
EB-A2 20-38/58C20M160	20.0	20	10.0	38	58	160	19.8	
EB-A2 25-55/75C25M180	25.0	25	12.5	55	75	180	24.8	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A2

Твёрдые материалы



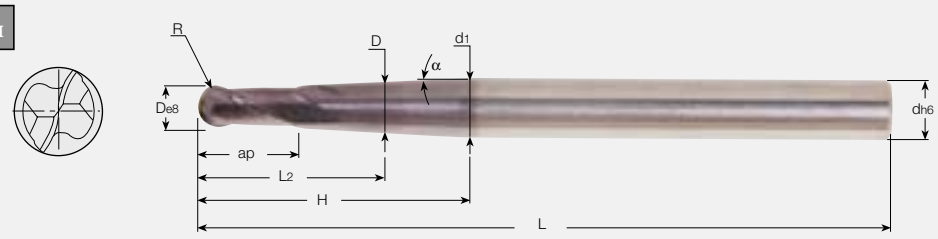
EB-A2 2–х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, сверхдлинный хвостовик

Обозначение	D	d	$R^{\pm 0.02}$	ap	L	Тип хвостовика
EB-A2 02-06C03M80	2	3	1.0	6	80	Цилиндрический
EB-A2 03-08C03M100	3	3	1.5	8	100	
EB-A2 04-08C04M100	4	4	2.0	8	100	
EB-A2 05-10C06M120	5	6	2.5	10	120	
EB-A2 06-10C06M120	6	6	3.0	10	120	
EB-A2 08-14C08M140	8	8	4.0	14	140	
EB-A2 10-18C10M180	10	10	5.0	18	180	
EB-A2 12-22C12M200	12	12	6.0	22	200	
EB-A2 16-30C16M250	16	16	8.0	30	250	
EB-A2 20-38C20M250	20	20	10.0	38	250	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD). Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A2

Твёрдые материалы

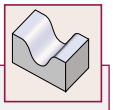


EB-A2 2–х зубые сферические фрезы с конической шейкой

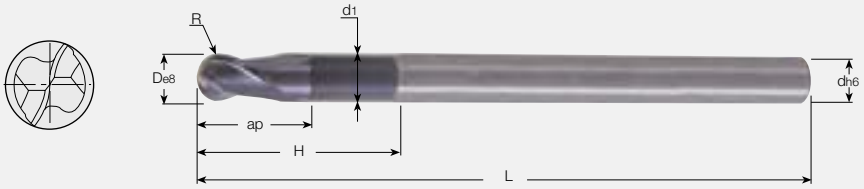
Обозначение	D	d	$R^{\pm 0.01}$	ap	L_2	H	L	d_1	α	Тип хвостовика
EB-A2 01-02/04/1.5C06M60	1	6	0.5	2	4	23	60	2	1°30'	Цилиндрический
EB-A2 01-02/04/5.0C06M60	1	6	0.5	2	4	23	60	4.3	5°	
EB-A2 01-02/04/3.0C06M80	1	6	0.5	2	4	42	80	5	3°	
EB-A2 02-04/06/1.5C06M60	2	6	1.0	4	6	23	60	2.9	1°30'	
EB-A2 02-04/06/5.0C06M60	2	6	1.0	4	6	23	60	5	5°	
EB-A2 02-04/06/3.0C06M80	2	6	1.0	4	6	41	80	5.7	3°	
EB-A2 03-06/08/3.0C06M70	3	6	1.5	6	8	32	70	5.6	3°	
EB-A2 03-06/08/1.5C06M90	3	6	1.5	6	8	52	90	5.3	1°30'	
EB-A2 04-08/10/3.0C06M70	4	6	2.0	8	10	28	70	6	3°	
EB-A2 04-08/10/1.5C06M90	4	6	2.0	8	10	49	90	6	1°30'	
EB-A2 05-10/12/3.0C08M90	5	8	2.5	10	12	41	90	8	3°	
EB-A2 05-10/12/1.5C08M110	5	8	2.5	10	12	61	110	7.6	1°30'	
EB-A2 06-12/15/3.0C08M90	6	8	3.0	12	15	34	90	8	3°	
EB-A2 06-12/15/1.5C08M110	6	8	3.0	12	15	53	110	8	1°30'	
EB-A2 08-14/17/3.0C10M100	8	10	4.0	14	17	36	100	10	3°	
EB-A2 08-14/17/1.5C10M120	8	10	4.0	14	17	55	120	10	1°30'	
EB-A2 10-18/21/3.0C12M110	10	12	5.0	18	21	40	110	12	3°	
EB-A2 10-18/21/1.5C12M130	10	12	5.0	18	21	59	130	12	1°30'	
EB-A2 12-22/25/3.0C16M140	12	16	6.0	22	25	63	140	16	3°	
EB-A2 12-22/25/1.5C16M160	12	16	6.0	22	25	83	160	15	1°30'	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A2



Твёрдые материалы

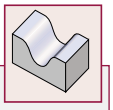


EB-A2 2–х зубые прецизионные сферические фрезы с шейкой, угол наклона спирали 30°, укороченная длина режущей части

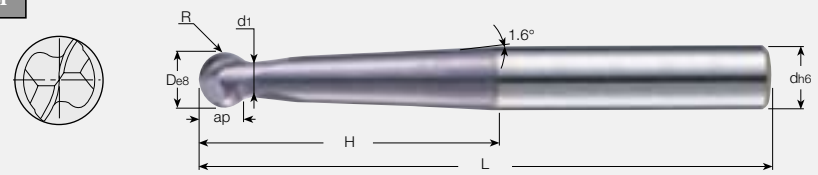
Обозначение	D	d	R±0.01	ap	H	L	d1	Тип хвостовика
EB-A2 01-01/02C04M50	1.0	4	0.5	1.0	2.2	50	0.95	
EB-A2 01-01/02C06M50	1.0	6	0.5	1.0	2.2	50	0.95	
EB-A2 012-012/02C04M50	1.2	4	0.6	1.2	2.6	50	1.10	
EB-A2 015-015/03C04M50	1.5	4	0.8	1.5	3.0	50	1.40	
EB-A2 02-02/04C06M50	2.0	6	1.0	2.0	4.0	50	1.90	
EB-A2 025-025/05C06M60	2.5	6	1.3	2.5	5.0	60	2.40	
EB-A2 03-03/06C06M60	3.0	6	1.5	3.0	6.0	60	2.90	
EB-A2 04-04/08C06M70	4.0	6	2.0	4.0	8.0	70	3.90	
EB-A2 05-05/10C06M80	5.0	6	2.5	5.0	10.0	80	4.90	
EB-A2 06-06/12C06M90	6.0	6	3.0	6.0	12.0	90	5.90	
EB-A2 07-07/14C08M90	7.0	8	3.5	7.0	14.0	90	6.90	Цилидрический
EB-A2 08-08/16C08M100	8.0	8	4.0	8.0	16.0	100	7.90	
EB-A2 09-09/18C10M100	9.0	10	4.5	9.0	18.0	100	8.90	
EB-A2 10-10/20C10M100	10.0	10	5.0	10.0	20.0	100	9.90	
EB-A2 12-12/24C12M110	12.0	12	6.0	12.0	24.0	110	11.90	
EB-A2 14-14/28C14M110	14.0	14	7.0	14.0	28.0	110	13.80	
EB-A2 16-16/32C16M140	16.0	16	8.0	16.0	32.0	140	15.80	
EB-A2 18-18/36C18M140	18.0	18	9.0	18.0	36.0	140	17.80	
EB-A2 20-20/40C20M160	20.0	20	10.0	20.0	40.0	160	19.80	
EB-A2 25-25/50C25M180	25.0	25	12.5	25.0	50.0	180	24.80	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD). Руководство

ESB-A2



Твёрдые материалы

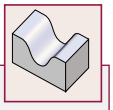


ESB-A2 2–х зубые сферические грушевидные фрезы, угол наклона спирали 30°, длинные

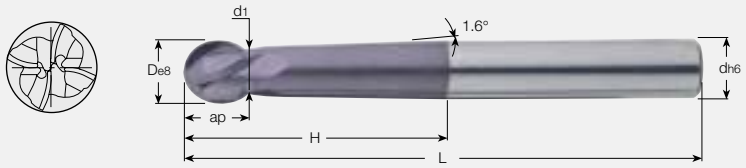
Обозначение	D	d	R±0.01	ap	H	L	d1	Тип хвостовика
ESB-A2 03 02/30C06M80	3	6	1.5	2.3	30	80	2.5	
ESB-A2 04 03/30C06M80	4	6	2.0	3.1	30	80	3.3	
ESB-A2 05 03/38C06M80	5	6	2.5	3.9	38	80	4.1	
ESB-A2 06 04/28C06M100	6	6	3.0	4.9	28	100	4.7	
ESB-A2 08 06/33C08M100	8	8	4.0	6.3	33	100	6.5	Цилидрический
ESB-A2 10 07/40C10M100	10	10	5.0	7.9	40	100	8.2	
ESB-A2 12 09/49C12M100	12	12	6.0	9.5	49	100	9.8	
ESB-A2 16 12/59C16M150	16	16	8.0	12.4	59	150	13.4	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C95, C98-99

ESB-A4



Твёрдые материалы

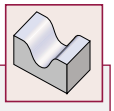


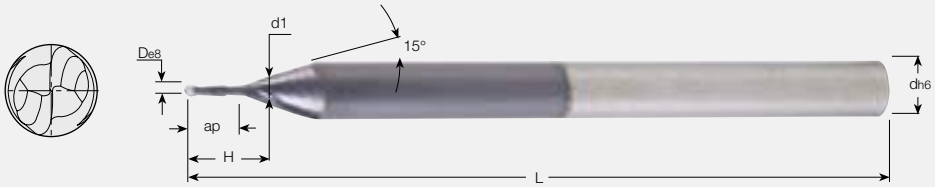
ESB-A4 2–х зубые сферические грушевидные фрезы, угол наклона спирали 30°, длинные

Обозначение	D	d	R$^{\pm 0.01}$	ap	H	L	d_1	Тип хвостовика
ESB-A4 05 3/38C06M80	5	6	2.5	3.9	38	80	4.1	Цилидрический
ESB-A4 06 4/28C06M100	6	6	3.0	4.9	28	100	4.7	
ESB-A4 08 6/33C08M100	8	8	4.0	6.3	33	100	6.5	
ESB-A4 10 7/40C10M100	10	10	5.0	7.9	40	100	8.2	
ESB-A4 12 9/49C12M100	12	12	6.0	9.5	49	100	9.8	
ESB-A4 16 12/59C16M150	16	16	8.0	12.4	59	150	13.4	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).

EBM-A-2





EBM-A-2 2–х зубые сферические миниатюрные фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

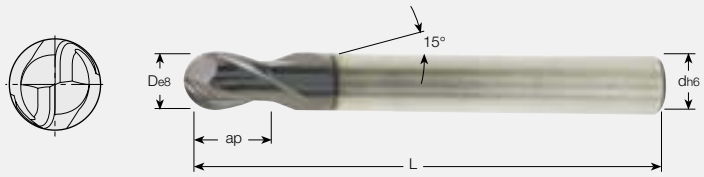
Обозначение	D	d	ap	L	H	d_1	Тип хвостовика
EBM004A008-2C03	0.4	3	0.8	38	1.75	0.43	Цилидрический
EBM005A010-2C03	0.5	3	1.0	38	2.10	0.53	
EBM006A012-2C03	0.6	3	1.2	38	2.50	0.63	
EBM007A014-2C03	0.7	3	1.4	38	2.90	0.73	
EBM008A016-2C03	0.8	3	1.6	38	3.30	0.83	
EBM010A025-2C04	1.0	4	2.5	50	4.50	1.03	
EBM011A025-2C04	1.1	4	2.5	50	4.60	1.13	
EBM012A030-2C04	1.2	4	3.0	50	5.00	1.23	
EBM016A040-2C04	1.6	4	4.0	50	6.70	1.63	
EBM020A060-2C04	2.0	4	6.0	50	9.70	2.03	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).
Короткий, устойчивый инструмент для фасонной обработки.

øD	
D 0.6	D $^{0.000}_{-0.010}$
0.6<D 2	D $^{0.000}_{-0.012}$

Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A-2

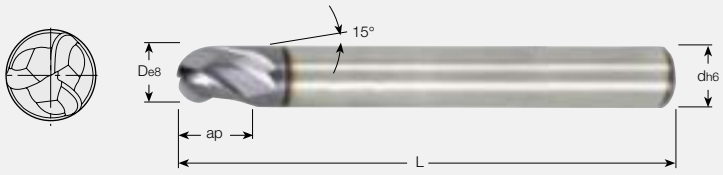


EB-A-2 2–х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EB020A04-2C03	2	3	4	38	
EB030A05-2C03	3	3	5	38	
EB030A05-2C06	3	6	5	57	
EB040A07-2C04	4	4	7	50	
EB040A07-2C06	4	6	7	57	
EB050A08-2C05	5	5	8	50	
EB050A08-2C06	5	6	8	57	Цилидрический
EB060A08-2C06	6	6	8	57	
EB080A11-2C08	8	8	11	63	
EB100A13-2C10	10	10	13	72	
EB120A14-2C12	12	12	14	83	
EB160A16-2C16	16	16	16	92	
EB200A20-2C20	20	20	20	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).
Короткий, устойчивый инструмент для фасонной обработки.
Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A-3

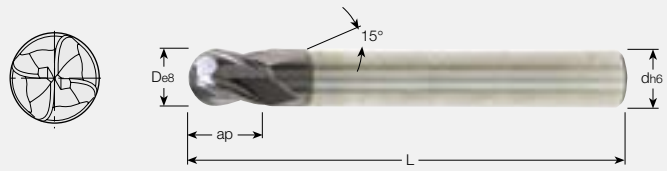


EB-A-3 3–х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EB030A05-3C03	3	3	5	38	
EB030A05-3C06	3	6	5	57	
EB040A07-3C04	4	4	7	50	
EB040A07-3C06	4	6	7	57	
EB050A08-3C05	5	5	8	50	
EB050A08-3C06	5	6	8	57	Цилидрический
EB060A08-3C06	6	6	8	57	
EB080A11-3C08	8	8	11	63	
EB100A13-3C10	10	10	13	72	
EB120A14-3C12	12	12	14	83	
EB160A16-3C16	16	16	16	92	
EB200A20-3C20	20	20	20	104	

Короткий, устойчивый инструмент для фасонной обработки.
Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD) и IC08 (без покрытия).
Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A-4

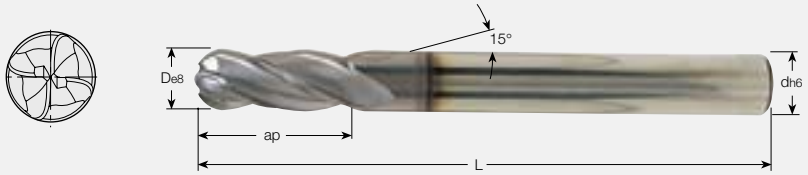


EB-A-4 4–х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EB020A03-4C03	2	3	3	38	
EB020A03-4C04	2	4	3	50	
EB030A05-4C03	3	3	5	38	
EB030A05-4C06	3	6	5	57	
EB040A07-4C04	4	4	7	50	
EB040A07-4C06	4	6	7	57	
EB050A08-4C05	5	5	8	50	Цилидрический
EB050A08-4C06	5	6	8	57	
EB060A08-4C06	6	6	8	57	
EB080A11-4C08	8	8	11	63	
EB100A13-4C10	10	10	13	72	
EB120A14-4C12	12	12	14	83	
EB140A14-4C14	14	14	14	83	
EB160A16-4C16	16	16	16	92	
EB200A20-4C20	20	20	20	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Короткий, устойчивый инструмент для фасонной обработки.
Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A-4

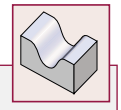


EB-A-4 4–х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EB030A08-4C04	3	4	8	50	
EB040A12-4C04	4	4	12	50	
EB050A14-4C05	5	5	14	50	
EB060A16-4C06	6	6	16	57	
EB080A20-4C08	8	8	20	63	Цилидрический
EB100A22-4C10	10	10	22	72	
EB120A25-4C12	12	12	25	83	
EB160A32-4C16	16	16	32	92	
EB200A38-4C20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C95, C98-99

EBL-A-4



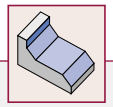


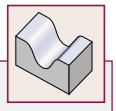
EBL-A-4 4–х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины/длинные

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EBL040A12-4C04	4	4	12	80	
EBL060A16-4C06	6	6	16	100	
EBL070A16-4C07	7	7	16	100	
EBL080A20-4C08	8	8	20	100	Цилидрический
EBL090A20-4C09	9	9	20	100	
EBL100A22-4C10	10	10	22	100	
EBL120A25-4C12	12	12	25	100	
EBL160A32-4C16	16	16	32	125	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD) и IC08 (без покрытия).
Фасонная обработка в глубоких впадинах.
Руководство см. стр. C95, C98-99

ECT-A2





Твёрдые материалы



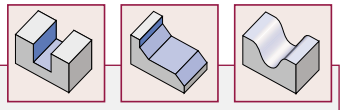


ECT-A2 2–х зубые конические фрезы, угол наклона спирали 30°

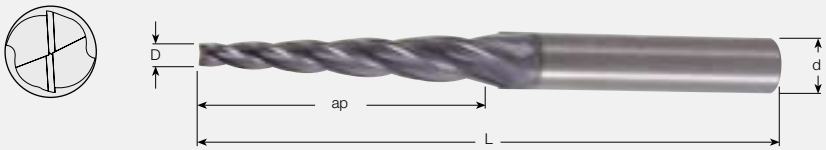
Обозначение	D	d	ap	L	Угол на конус	Тип хвостовика
ECT-A2 02-06/0.5C04H45	2	4	6	45	30°	
ECT-A2 02-06/1.0C04H45	2	4	6	45	1°	
ECT-A2 02-06/2.0C04H45	2	4	6	45	2°	Цилидрический
ECT-A2 02-06/3.0C04H45	2	4	6	45	3°	
ECT-A2 03-10/0.5C06H55	3	6	10	55	30°	
ECT-A2 03-10/1.0C06H55	3	6	10	55	1°	
ECT-A2 03-10/2.0C06H55	3	6	10	55	2°	
ECT-A2 03-10/3.0C06H55	3	6	10	55	3°	
ECT-A2 04-15/0.5C06H55	4	6	15	55	30°	
ECT-A2 04-15/1.0C06H55	4	6	15	55	1°	
ECT-A2 04-15/2.0C06H55	4	6	15	55	2°	
ECT-A2 04-15/3.0C06H55	4	6	15	55	3°	
ECT-A2 05-15/0.5C06H60	5	6	15	60	30°	
ECT-A2 05-15/1.0C06H60	5	6	15	60	1°	
ECT-A2 05-15/2.0C06H60	5	6	15	60	2°	
ECT-A2 05-15/3.0C06H60	5	6	15	60	3°	
ECT-A2 06-20/0.5C06H60	6	6	20	60	30°	
ECT-A2 06-20/1.0C06H60	6	6	20	60	1°	
ECT-A2 06-20/2.0C06H60	6	6	20	60	2°	
ECT-A2 06-20/3.0C08H65	6	8	20	65	3°	
ECT-A2 08-25/0.5C08H70	8	8	25	70	30°	
ECT-A2 08-25/1.0C08H70	8	8	25	70	1°	
ECT-A2 08-25/2.0C08H70	8	8	25	70	2°	
ECT-A2 08-25/3.0C10H75	8	10	25	75	3°	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

ECT-T4



Твёрдые материалы



ECT-T4 4–х зубые конические фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 25°

Обозначение	D	d	ap	Угол на конус	L	Тип хвостовика
ECT-T4 01-08/0.5C4M45	1.0	4	8	30'	45	
ECT-T4 01-12/0.5C4M45	1.0	4	12	30'	45	
ECT-T4 01-08/1.0C4M45	1.0	4	8	1°	45	
ECT-T4 01-12/1.0C4M45	1.0	4	12	1°	45	
ECT-T4 01-08/1.5C4M45	1.0	4	8	1°30'	45	
ECT-T4 01-12/1.5C4M45	1.0	4	12	1°30'	45	
ECT-T4 01-08/2.0C4M45	1.0	4	8	2°	45	
ECT-T4 01-12/2.0C4M45	1.0	4	12	2°	45	
ECT-T4 012-08/0.5C4M45	1.2	4	8	30'	45	Цилидрический
ECT-T4 012-12/0.5C4M45	1.2	4	12	30'	45	
ECT-T4 012-08/1.0C4M45	1.2	4	8	1°	45	
ECT-T4 012-12/1.0C4M45	1.2	4	12	1°	45	
ECT-T4 012-08/1.5C4M45	1.2	4	8	1°30'	45	
ECT-T4 012-12/1.5C4M45	1.2	4	12	1°30'	45	
ECT-T4 012-08/2.0C4M45	1.2	4	8	2°	45	
ECT-T4 012-12/2.0C4M45	1.2	4	12	2°	45	
ECT-T4 015-08/0.5C4M45	1.5	4	8	30'	45	
ECT-T4 015-12/0.5C4M45	1.5	4	12	30'	45	
ECT-T4 015-16/0.5C4M50	1.5	4	16	30'	50	
ECT-T4 015-08/1.0C4M45	1.5	4	8	1°	45	
ECT-T4 015-12/1.0C4M45	1.5	4	12	1°	45	
ECT-T4 015-16/1.0C4M50	1.5	4	16	1°	50	
ECT-T4 015-08/1.5C4M45	1.5	4	8	1°30'	45	
ECT-T4 015-12/1.5C4M45	1.5	4	12	1°30'	45	
ECT-T4 015-16/1.5C4M50	1.5	4	16	1°30'	50	
ECT-T4 015-08/2.0C4M45	1.5	4	8	2°	45	
ECT-T4 015-12/2.0C4M45	1.5	4	12	2°	45	
ECT-T4 015-16/2.0C4M50	1.5	4	16	2°	50	
ECT-T4 020-12/0.5C4M45	2.0	4	12	30'	45	
ECT-T4 020-16/0.5C4M50	2.0	4	16	30'	50	
ECT-T4 020-12/1.0C4M45	2.0	4	12	1°	45	
ECT-T4 020-16/1.0C4M50	2.0	4	16	1°	50	
ECT-T4 020-12/1.5C4M45	2.0	4	12	1°30'	45	
ECT-T4 020-16/1.5C4M50	2.0	4	16	1°30'	50	
ECT-T4 020-12/2.0C4M45	2.0	4	12	2°	45	
ECT-T4 020-16/2.0C4M50	2.0	4	16	2°	50	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

EBT-T4

Твёрдые материалы

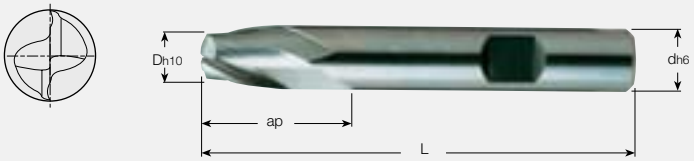


EBT-T4 4–х зубые сферико–конические фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 25°

Обозначение	D	d	ap	Угол на конус	L	Тип хвостовика
EBT-T4 01-08/0.5C4M45	1.0	4	8	30'	45	Цилидрический
EBT-T4 01-12/0.5C4M45	1.0	4	12	30'	45	
EBT-T4 01-08/1.0C4M45	1.0	4	8	1°	45	
EBT-T4 01-12/1.0C4M45	1.0	4	12	1°	45	
EBT-T4 01-08/1.5C4M45	1.0	4	8	1°30'	45	
EBT-T4 01-12/1.5C4M45	1.0	4	12	1°30'	45	
EBT-T4 01-08/2.0C4M45	1.0	4	8	2°	45	
EBT-T4 01-12/2.0C4M45	1.0	4	12	2°	45	
EBT-T4 012-08/0.5C4M45	1.2	4	8	30'	45	
EBT-T4 012-12/0.5C4M45	1.2	4	12	30'	45	
EBT-T4 012-08/1.0C4M45	1.2	4	8	1°	45	
EBT-T4 012-12/1.0C4M45	1.2	4	12	1°	45	
EBT-T4 012-08/1.5C4M45	1.2	4	8	1°30'	45	
EBT-T4 012-12/1.5C4M45	1.2	4	12	1°30'	45	
EBT-T4 012-08/2.0C4M45	1.2	4	8	2°	45	
EBT-T4 012-12/2.0C4M45	1.2	4	12	2°	45	
EBT-T4 015-08/0.5C4M45	1.5	4	8	30'	45	
EBT-T4 015-12/0.5C4M45	1.5	4	12	30'	45	
EBT-T4 015-16/0.5C4M50	1.5	4	16	30'	50	
EBT-T4 015-08/1.0C4M45	1.5	4	8	1°	45	
EBT-T4 015-12/1.0C4M45	1.5	4	12	1°	45	
EBT-T4 015-16/1.0C4M50	1.5	4	16	1°	50	
EBT-T4 015-08/1.5C4M45	1.5	4	8	1°30'	45	
EBT-T4 015-12/1.5C4M45	1.5	4	12	1°30'	45	
EBT-T4 015-16/1.5C4M50	1.5	4	16	1°30'	50	
EBT-T4 015-08/2.0C4M45	1.5	4	8	2°	45	
EBT-T4 015-12/2.0C4M45	1.5	4	12	2°	45	
EBT-T4 015-16/2.0C4M50	1.5	4	16	2°	50	
EBT-T4 020-12/0.5C4M45	2.0	4	12	30'	45	
EBT-T4 020-16/0.5C4M50	2.0	4	16	30'	50	
EBT-T4 020-12/1.0C4M45	2.0	4	12	1°	45	
EBT-T4 020-16/1.0C4M50	2.0	4	16	1°	50	
EBT-T4 020-12/1.5C4M45	2.0	4	12	1°30'	45	
EBT-T4 020-16/1.5C4M50	2.0	4	16	1°30'	50	
EBT-T4 020-12/2.0C4M45	2.0	4	12	2°	45	
EBT-T4 020-16/2.0C4M50	2.0	4	16	2°	50	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C95, C98-99

EC-A2

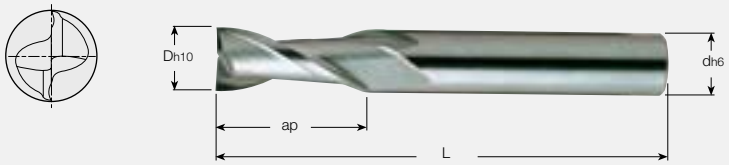


EC-A2 2–х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, короткая глубина резания

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A2 02-03W06-50	2.0	6	3	50	Weldon
EC-A2 03-04W06-50	3.0	6	4	50	
EC-A2 035-04W06-50	3.5	6	4	50	
EC-A2 04-05W06-54	4.0	6	5	54	
EC-A2 045-05W06-54	4.5	6	5	54	
EC-A2 05-06W06-54	5.0	6	6	54	
EC-A2 06-07W06-54	6.0	6	7	54	
EC-A2 07-08W08-58	7.0	8	8	58	
EC-A2 08-09W08-58	8.0	8	9	58	
EC-A2 09-10W10-66	9.0	10	10	66	
EC-A2 10-11W10-66	10.0	10	11	66	
EC-A2 12-12W12-73	12.0	12	12	73	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия).

EC-A2

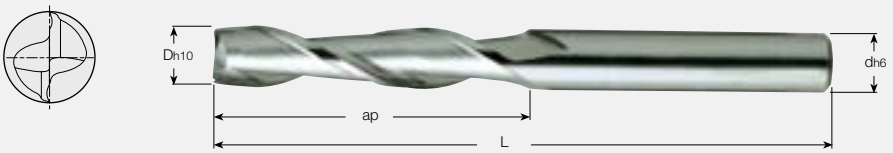


EC-A2 2–х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A2 01-03C04-40	1.0	4.0	3.0	40	Цилидрический
EC-A2 015-045C04-40	1.5	4.0	4.5	40	
EC-A2 02-08C02-32	2.0	2.0	8.0	32	
EC-A2 025-08C025-32	2.5	2.5	8.0	32	
EC-A2 03-12C03-32	3.0	3.0	12.0	32	
EC-A2 035-12C035-32	3.5	3.5	12.0	32	
EC-A2 04-12C04-40	4.0	4.0	12.0	40	
EC-A2 045-14C045-50	4.5	4.5	14.0	50	
EC-A2 05-14C05-50	5.0	5.0	14.0	50	
EC-A2 055-16C055-50	5.5	5.5	16.0	50	
EC-A2 06-16C06-50	6.0	6.0	16.0	50	
EC-A2 07-20C07-60	7.0	7.0	20.0	60	
EC-A2 08-20C08-60	8.0	8.0	20.0	60	
EC-A2 09-20C09-60	9.0	9.0	20.0	60	
EC-A2 10-22C10-70	10.0	10.0	22.0	70	
EC-A2 12-22C12-70	12.0	12.0	22.0	70	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия).
Справочник см. стр. C98-99

EC-A2

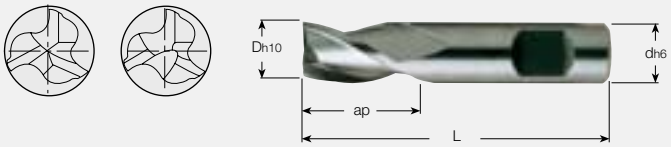


EC-A2 2–х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, сверхдлинные

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A2 03-30C03-75	3	3	30	75	Цилидрический
EC-A2 04-30C04-75	4	4	30	75	
EC-A2 05-40C05-100	5	5	40	100	
EC-A2 06-50C06-150	6	6	50	150	
EC-A2 08-50C08-150	8	8	50	150	
EC-A2 10-60C10-150	10	10	60	150	
EC-A2 12-75C12-150	12	12	75	150	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия). Руководство см. стр. C98-99

EC-A3

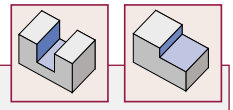


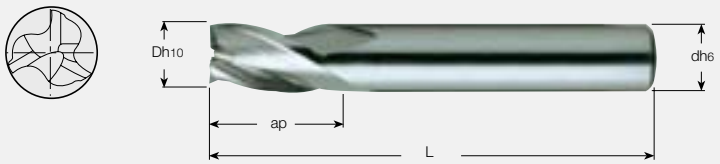
EC-A3 3–х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A3 005-015C03-38	0.50	3	1.5	38	Цилидрический
EC-A3 006-015C03-38	0.60	3	1.5	38	
EC-A3 008-02C03-38	0.80	3	2.0	38	
EC-A3 01-02C03-38	1.00	3	2.0	38	
EC-A3 012-02C03-38	1.20	3	2.0	38	
EC-A3 015-02C03-38	1.50	3	2.0	38	
EC-A3 018-02C03-38	1.80	3	2.0	38	
EC-A3 02-04W06-35	2.00	6	4.0	35	Weldon
EC-A3 025-05W06-36	2.50	6	5.0	36	
EC-A3 03-05W06-36	3.00	6	5.0	36	
EC-A3 035-06W06-37	3.50	6	6.0	37	
EC-A3 04-07W06-38	4.00	6	7.0	38	
EC-A3 045-08W06-38	4.50	6	8.0	38	
EC-A3 05-08W06-39	5.00	6	8.0	39	
EC-A3 055-08W06-39	5.50	6	8.0	39	
EC-A3 0575-08W06-39	5.75	6	8.0	39	
EC-A3 06-08W06-39	6.00	6	8.0	39	
EC-A3 0675-10C08-42	6.75	8	10.0	42	Цилидрический
EC-A3 07-10C08-42	7.00	8	10.0	42	
EC-A3 0775-10C08-42	7.75	8	10.0	42	
EC-A3 08-11C08-43	8.00	8	11.0	43	
EC-A3 087-11C10-48	8.70	10	11.0	48	
EC-A3 09-11C10-48	9.00	10	11.0	48	
EC-A3 097-11C10-48	9.70	10	11.0	48	
EC-A3 10-13C10-50	10.00	10	13.0	50	
EC-A3 12-15C12-55	12.00	12	15.0	55	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия).
Руководство см. стр. C98-99

EC-A3



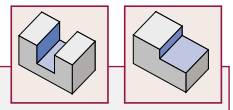


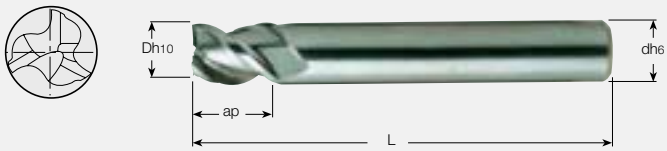
EC-A3 3–х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A3 02-08C02-32	2.0	2.0	8	32	Цилидрический
EC-A3 025-08C025-32	2.5	2.5	8	32	
EC-A3 03-12C03-32	3.0	3.0	12	32	
EC-A3 035-12C035-32	3.5	3.5	12	32	
EC-A3 04-12C04-40	4.0	4.0	12	40	
EC-A3 045-14C045-50	4.5	4.5	14	50	
EC-A3 05-14C05-50	5.0	5.0	14	50	
EC-A3 055-16C055-50	5.5	5.5	16	50	
EC-A3 06-16C06-50	6.0	6.0	16	50	
EC-A3 07-20C07-60	7.0	7.0	20	60	
EC-A3 08-20C08-60	8.0	8.0	20	60	
EC-A3 09-20C09-60	9.0	9.0	20	60	
EC-A3 10-22C10-70	10.0	10.0	22	70	
EC-A3 12-22C12-70	12.0	12.0	22	70	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия). Руководство см. стр. C98-99

EC-B3



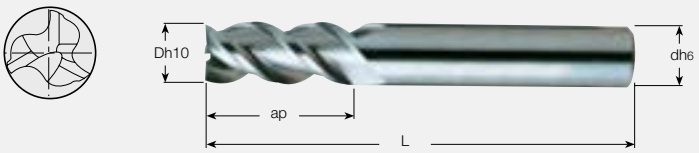


EC-B3 3–х зубые фрезы, угол наклона спирали 45°, короткие

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-B3 015-03C03-38	1.5	3	3	38	Цилидрический
EC-B3 02-03W06-50	2.0	6	3	50	
EC-B3 03-04W06-50	3.0	6	4	50	
EC-B3 035-04W06-50	3.5	6	4	50	
EC-B3 04-05CW6-54	4.0	6	5	54	
EC-B3 045-05W06-54	4.5	6	5	54	
EC-B3 05-06W06-54	5.0	6	6	54	
EC-B3 06-07W06-54	6.0	6	7	54	
EC-B3 07-08W08-58	7.0	8	8	58	
EC-B3 08-09W08-58	8.0	8	9	58	
EC-B3 09-10W10-66	9.0	10	10	66	
EC-B3 10-11W10-66	10.0	10	11	66	
EC-B3 12-12W12-73	12.0	12	12	73	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия).
Руководство см. стр. C98-99

EC-B3

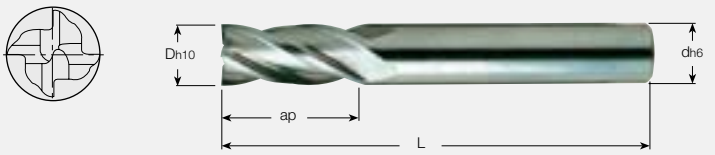


EC-B3 3–х зубые фрезы, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-B3 03-08C06-45	3	6	8	45	Цилидрический
EC-B3 04-11C06-45	4	6	11	45	
EC-B3 05-13C06-50	5	6	13	50	
EC-B3 06-13C06-50	6	6	13	50	
EC-B3 08-19C08-60	8	8	19	60	
EC-B3 10-22C10-70	10	10	22	70	
EC-B3 12-26C12-75	12	12	26	75	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия). Руководство см. стр. C98-99

EC-A4



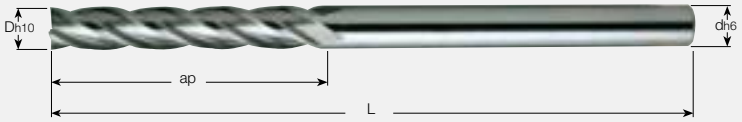
EC-A4 4–х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A4 02-08C02-32	2.0	2.0	8	32	Цилидрический
EC-A4 025-08C025-32	2.5	2.5	8	32	
EC-A4 03-12C03-32	3.0	3.0	12	32	
EC-A4 035-12C035-32	3.5	3.5	12	32	
EC-A4 04-12C04-40	4.0	4.0	12	40	
EC-A4 045-14C045-50	4.5	4.5	14	50	
EC-A4 05-14C05-50	5.0	5.0	14	50	
EC-A4 055-16C055-50	5.5	5.5	16	50	
EC-A4 06-16C06-50	6.0	6.0	16	50	
EC-A4 07-20C07-60	7.0	7.0	20	60	
EC-A4 08-20C08-60	8.0	8.0	20	60	
EC-A4 09-20C09-60	9.0	9.0	20	60	
EC-A4 10-22C10-70	10.0	10.0	22	70	
EC-A4 12-22C12-70	12.0	12.0	22	70	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия).
Руководство см. стр. C98-99

EC-A4





EC-A4 4–х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, сверхдлинные

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A4 03-30C03-75	3	3	30	75	Цилидрический
EC-A4 04-30C04-75	4	4	30	75	
EC-A4 05-40C05-100	5	5	40	100	
EC-A4 06-50C06-150	6	6	50	150	
EC-A4 08-50C08-150	8	8	50	150	
EC-A4 10-60C10-150	10	10	60	150	
EC-A4 12-75C12-150	12	12	75	150	

Руководство см. стр. C98-99

EB-A2



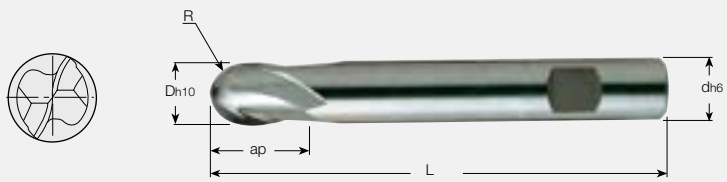


EB-A2 2–х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

Обозначение	D	d	R	ap	L	Тип хвостовика
EB-A2 02-04C06-48	2.0	6	1	4	48	Цилидрический
EB-A2 025-04C06-48	2.5	6	1.25	4	48	
EB-A2 03-04C06-48	3.0	6	1.5	4	48	
EB-A2 04-06C06-50	4.0	6	2	6	50	
EB-A2 05-07C06-51	5.0	6	2.5	7	51	
EB-A2 06-07C06-51	6.0	6	3	7	51	
EB-A2 08-09C08-59	8.0	8	4	9	59	
EB-A2 10-10C10-60	10.0	10	5	10	60	
EB-A2 12-14C12-71	12.0	12	6	14	71	

Руководство см. стр. C95, C98-99

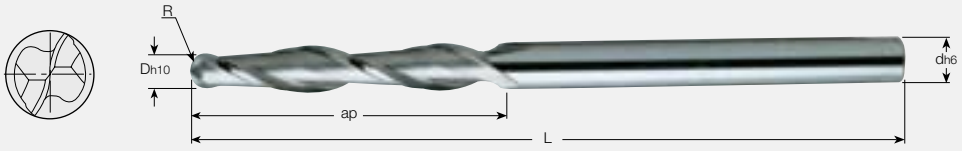
EB-A2



EB-A2 2–х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

Обозначение	D	d	R	ap	L	Тип хвостовика
EB-A2 02-06C03-38	2	3	1.0	6	38	Цилидрический
EB-A2 03-07W06-57	3	6	1.5	7	57	Weldon
EB-A2 04-08W06-57	4	6	2.0	8	57	
EB-A2 05-10W06-57	5	6	2.5	10	57	
EB-A2 06-10W06-57	6	6	3.0	10	57	
EB-A2 08-16W08-63	8	8	4.0	16	63	
EB-A2 10-19W10-72	10	10	5.0	19	72	
EB-A2 12-22W12-83	12	12	6.0	22	83	

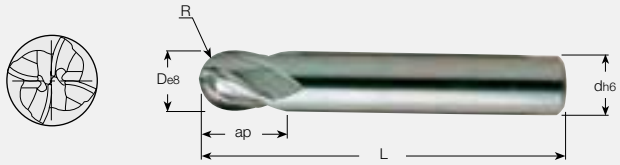
EB-A2



EB-A2 2–х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, сверхдлинные

Обозначение	D	d	R	ap	L	Тип хвостовика
EB-A2 03-30C03-75	3	3	1.5	30	75	Цилидрический
EB-A2 04-30C04-75	4	4	2.0	30	75	
EB-A2 05-40C05-100	5	5	2.5	40	100	
EB-A2 06-50C06-150	6	6	3.0	50	150	
EB-A2 08-50C08-150	8	8	4.0	50	150	
EB-A2 10-60C10-150	10	10	5.0	60	150	
EB-A2 12-75C12-150	12	12	6.0	75	150	

EB-A4



EB-A4 4–х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

Обозначение	D	d	R	ap	L	
EB-A4 02-04C06-48	2	6	1.0	4	48	Цилидрический
EB-A4 03-04C06-48	3	6	1.5	4	48	
EB-A4 04-06C06-50	4	6	2.0	6	50	
EB-A4 05-07C06-51	5	6	2.5	7	51	
EB-A4 06-07C06-51	6	6	3.0	7	51	
EB-A4 08-09C08-59	8	8	4.0	9	59	
EB-A4 10-10C10-60	10	10	5.0	10	60	
EB-A4 12-14C12-71	12	12	6.0	14	71	

Руководство см. стр. C95, C98-99

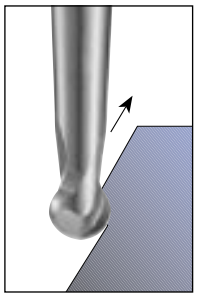
Сферические грушевидные фрезы

Применение и характеристика

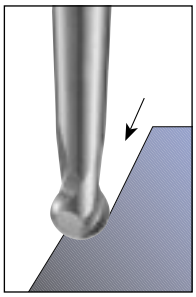
1. Производство штампов, прессформ турбин, использование в авиационной промышленности и т.д.
2. Применяются для обработки сложных фасонных поверхностей.
3. Фасонная обработка материалов твёрдостью до 70 HRc: закалённых сталей, легированных сталей, сплавов на основе никеля, титановых сплавов.
4. Мелкозернистый твёрдый сплав с увеличенной прочностью и твёрдостью.
5. Применяются при обработке без охлаждения и обработке с высокими скоростями резания.
6. Специальная геометрия инструмента обеспечивает увеличенный срок службы и позволяет работать с большими значениями скоростей и подач.

Свойства при фрезеровании

- Рабочий угол 208º-212º
- Высокая твёрдость инструмента и эффективный процесс фрезерования.
- Позволяет работать с высокой скоростью и подачей при фрезеровании восходящей наклонной.



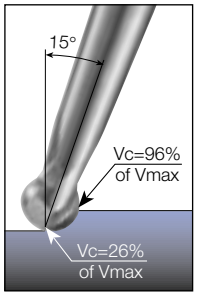
Предпочтительно фрезерование восходящей наклонной поверхности



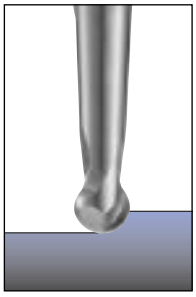
Нежелательно фрезерование нисходящей наклонной поверхности

Рекомендации по работе

- Рекомендуется работать инструментом накланённым на 15°. Это позволит исключить резание областью инструмента, расположенной рядом с осью (с нулевой скоростью резания).
- Уменьшаются силы резания.
- Уменьшается шероховатость, улучшается вид обработанной поверхности.



Предпочтительно



Не желательно

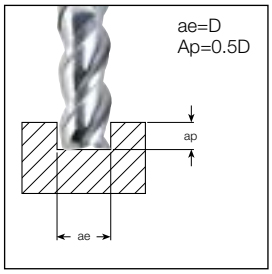
Данные по материалам, обрабатываемым концевыми фрезами SOLIDSHRED

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Группа обрабатываемости материала No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
		>= 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенная	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенная	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и литьё		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлитный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлитный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлитный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы		Прочные пластики, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литьё		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы, структурир.	RM 1050		37
H	Закалённая сталь		Закалённая		55 HRc	38
			Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун		Литой		400	40
	Чугун		Упрочнённый		55 HRc	41

Скорость (м/мин)	
Vmin	**Vmax**
260	280
200	230
160	190
160	180
140	160
160	190
120	140
130	150
140	160
130	160
70	90
110	200
60	180
80	120
80	260
130	240
150	280
90	280
150	280
140	240
810	840
730	830
800	840
730	830
320	340
400	430
400	430
270	300
20	40
20	30
20	30
20	30
30	70
30	70
30	70
30	50
30	40
60	80
30	50

Рекомендуемая подача

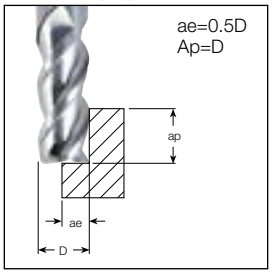
Обработка пазов



Подача (мм/зуб)

Dmm	Fz (мин)	Fz (max)
1	0.006	0.01
1.3	0.006	0.02
1.5	0.006	0.04
1.8	0.01	0.05
2	0.01	0.06
2.3	0.01	0.06
2.5	0.01	0.06
2.8	0.02	0.07
3	0.02	0.08
3.3	0.02	0.08
4	0.03	0.09
4.3	0.03	0.09
5	0.04	0.10
6	0.05	0.12
7	0.06	0.14
8	0.06	0.16
9	0.06	0.16
10	0.06	0.18
12	0.07	0.20
14	0.08	0.22
16	0.10	0.24
18	0.10	0.26
20	0.10	0.30
25	0.12	0.30

Обработка уступов



Подача (мм/зуб)

Dmm	Fz (мин)	Fz (max)
1	0.006	0.014
1.3	0.006	0.024
1.5	0.006	0.044
1.8	0.010	0.056
2	0.010	0.066
2.3	0.010	0.066
2.5	0.010	0.066
2.8	0.02	0.076
3	0.02	0.088
3.3	0.02	0.088
4	0.03	0.098
4.3	0.03	0.098
5	0.04	0.110
6	0.05	0.132
7	0.06	0.154
8	0.06	0.176
9	0.06	0.176
10	0.06	0.196
12	0.07	0.216
14	0.08	0.238
16	0.10	0.260
18	0.10	0.280
20	0.10	0.340
25	0.12	0.360

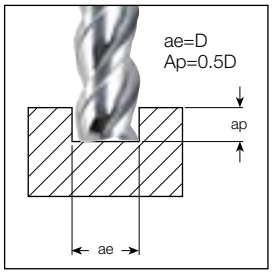
Данные по материалам, обрабатываемым концевыми фрезами SOLIDMILL и MULTI MASTER

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Группа обрабатываемости материала No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
		>= 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенная	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенная	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и литьё		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлитный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлитный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлитный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы		Прочные пластики, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенная		200	31
			Структурированный		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенная		250	33
			Структурированный		350	34
			Литьё		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы, структурир.	RM 1050		37
H	Закалённая сталь		Закалённая		55 HRc	38
			Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун		Литой		400	40
	Чугун		Упрочнённый		55 HRc	41

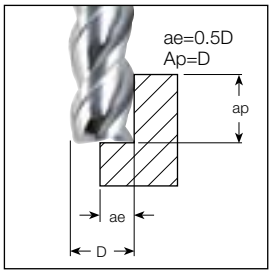
Скорость (м/мин)	
Vmin	**Vmax**
220	230
170	190
140	150
140	150
120	130
140	150
100	110
110	120
120	130
110	130
60	70
100	170
60	150
70	100
20	30
20	20
20	20
20	20
30	60
30	60
30	60
30	40
30	30
50	60
30	40

Рекомендуемая подача

Обработка пазов



Обработка уступов



Фасонная обработка



Обработка пазов Подача (мм/зуб)			Обработка уступов/фасонная Подача (мм/зуб)	
Dmm	Fz (мин)	Fz (max)	Fz (мин)	Fz (max)
1	0.003	0.005	0.003	0.007
1.3	0.003	0.010	0.003	0.012
1.5	0.003	0.020	0.003	0.022
1.8	0.005	0.025	0.005	0.028
2	0.005	0.030	0.005	0.033
2.3	0.005	0.030	0.005	0.033
2.5	0.005	0.030	0.005	0.030
2.8	0.010	0.035	0.010	0.038
3	0.010	0.040	0.010	0.044
3.3	0.015	0.040	0.010	0.044
4	0.015	0.045	0.015	0.049
4.3	0.020	0.045	0.015	0.049
5	0.025	0.050	0.020	0.055
6	0.030	0.060	0.025	0.066
7	0.030	0.070	0.030	0.077
8	0.030	0.080	0.030	0.088
9	0.030	0.080	0.030	0.088
10	0.035	0.090	0.030	0.098
12	0.040	0.10	0.035	0.108
14	0.050	0.11	0.04	0.119
16	0.050	0.12	0.05	0.130
18	0.050	0.13	0.05	0.140
20	0.050	0.15	0.05	0.170
25	0.060	0.15	0.06	0.180

1. Обработка пазов	**Тип материала M**	—	apmax=0.5D
	Тип материала S	—	apmax=0.25D
2. Чистовая обр.	**Тип материала P**	—	apmax=1.5D
3. Черновая обработка			apmax=1.5D V=1.25 x Vc

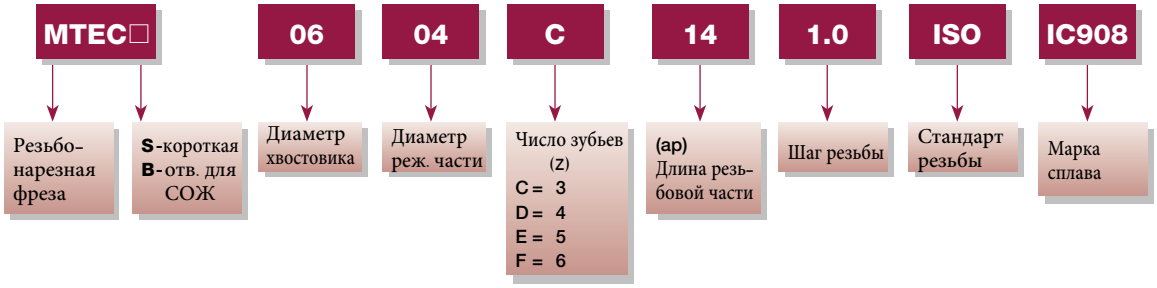
Для высокоскоростой обработки твёрдых металлов с твёрдостью до 60 HRc рекомендуется: Небольшая глубина резания (0.1-0.3 мм) на скорости 80-160 м/мин.



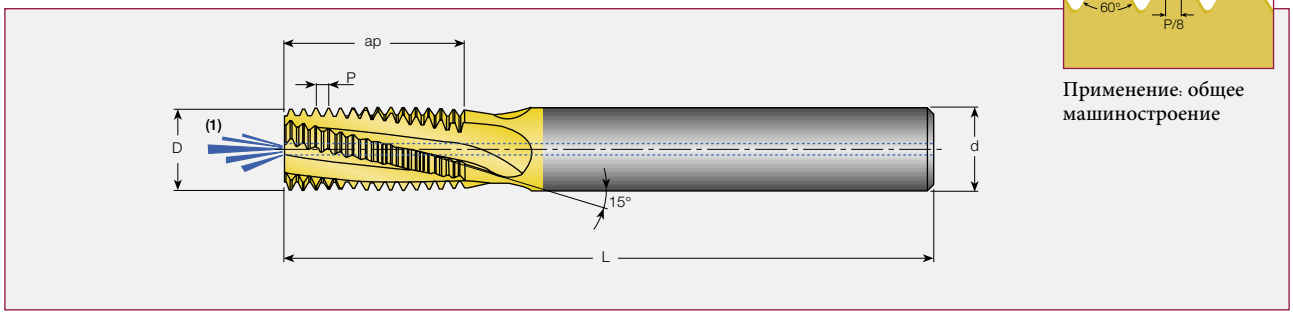
MILLTHREAD

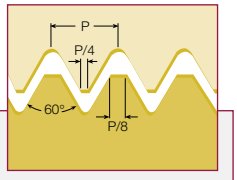


Фрезы для нарезания резьбы – пример обозначения цельных твердосплавных концевых фрез



MTECB-ISO





Применение: общее машиностроение

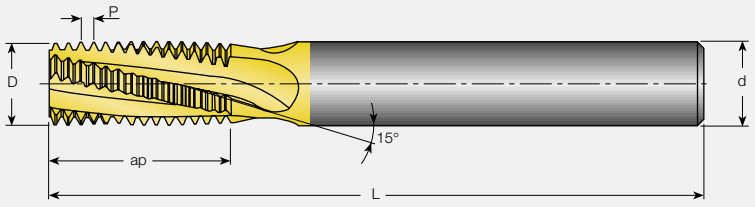
MTECB-ISO Цельные твёрдосплавные концевые фрезы с отверстием для СОЖ

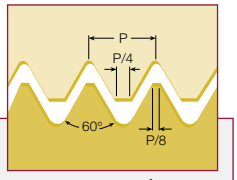
Обозначение	Шаг мм	M чернов.	M чистов.	d мм	Тип[2] хвостовика	D мм	z	ap мм	L мм	
MTECB 06038C10 0.5 ISO	0.5		Ø≥5	6	C	3.8	3	10.3	58	●
MTECB 06031C7 0.7 ISO	0.7	M4	Ø≥5	6	C	3.1	3	7.4	58	●
MTECB 06045C10 0.75 ISO	0.75		Ø≥6	6	C	4.5	3	10.1	58	●
MTECB 06038C9 0.8 ISO	0.8	M5	Ø≥6	6	C	3.8	3	9.2	58	●
MTECB 06046C10 1.0 ISO	1.0	M6	Ø≥7	6	C	4.6	3	10.5	58	●
MTECB 06046C14 1.0 ISO	1.0	M6	Ø≥7	6	C	4.6	3	14.5	58	●
MTECB 0606C12 1.0 ISO	1.0		Ø≥9	6	C	6.0	3	12.5	58	●
MTECB 0808D16 1.0 ISO	1.0		Ø≥10	8	C	8.0	4	16.5	64	●
MTECB 0606C14 1.25 ISO	1.25	M8	Ø≥10	6	C	6.0	3	14.4	58	●
MTECB 0606C19 1.25 ISO	1.25	M8	Ø≥10	6	C	6.0	3	19.4	58	●
MTECB 08078C17 1.5 ISO	1.5	M10	Ø≥12	8	C	7.8	3	17.0	64	●
MTECB 08078C24 1.5 ISO	1.5	M10	Ø≥12	8	C	7.8	3	24.8	64	●
MTECB 1010D21 1.5 ISO	1.5		Ø≥14	10	C	10.0	4	21.8	73	●
MTECB 1616F33 1.5 ISO	1.5		Ø≥20	16	C	16.0	6	33.8	105	●
MTECB 1009C20 1.75 ISO	1.75	M12	Ø≥12	10	C	9.0	3	20.1	73	●
MTECB 1009C28 1.75 ISO	1.75	M12	Ø≥12	10	C	9.0	3	28.9	73	●
MTECB 1010C27 2.0 ISO	2.0	M14	Ø≥15	10	C	10.0	3	27.0	73	●
MTECB 12118D27 2.0 ISO	2.0	M16	Ø≥17	12	C	11.8	4	27.0	84	●
MTECB 12118D39 2.0 ISO	2.0	M16	Ø≥17	12	C	11.8	4	39.0	84	●
MTECB 2020F41 2.0 ISO	2.0		Ø≥26	20	C	20.0	6	41.0	105	●
MTECB 1615E33 2.5 ISO	2.5	M20	Ø≥22	16	C	20.0	5	33.8	105	●
MTECB 1615E48 2.5 ISO	2.5	M20	Ø≥22	16	C	15.0	5	48.8	105	●
MTECB 2018D40 3.0 ISO	3.0	M24	Ø≥25	20	C	18.0	4	40.5	105	●
MTECB 2018D58 3.0 ISO	3.0	M24	Ø≥25	20	C	18.0	4	58.5	120	●
MTECB 2020D43 3.0 ISO	3.0	M27	Ø≥27	20	C	20.0	4	43.5	105	●

[1] С отверстием для СОЖ.
Справочник см. стр. C116-117, C119
[2] C – цилиндрический

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MTEC-ISO





Применение: общее машиностроение

C

MTEC-ISO Цельные твёрдосплавные концевые фрезы для внутренней резьбы

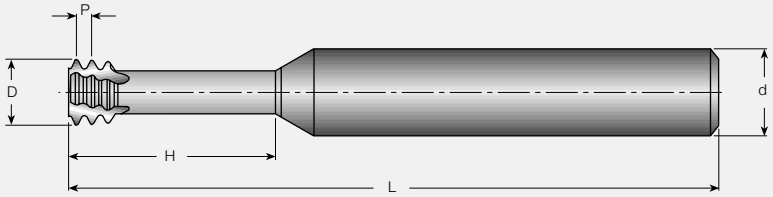
Обозначение	Шаг мм	M чернов.	M чистов.	d	Тип[2] хвостовика	D	z	ap	L	IC908
MTEC 06022C5 0.5 ISO	0.5	M3	Ø≥4	6	C	2.2	3	5.3	58	●
MTEC 06038C10 0.5 ISO	0.5		Ø≥5	6	C	3.8	3	10.3	58	●
MTEC 06031C7 0.7 ISO	0.7	M4	Ø≥5	6	C	3.1	3	7.4	58	●
MTEC 06045C10 0.75 ISO	0.75		Ø≥6	6	C	4.5	3	10.1	58	●
MTEC 06036C9 0.8 ISO	0.8	M5	Ø≥6	6	C	3.6	3	9.2	58	●
MTEC 0604C10 1.0 ISO	1.0	M6	Ø≥7	6	C	4	3	10.5	58	●
MTEC 0604C14 1.0 ISO	1.0	M6	Ø≥7	6	C	4	3	14.5	58	●
MTEC 0606C12 1.0 ISO	1.0		Ø≥9	6	C	6	3	12.5	58	●
MTEC 0808D16 1.0 ISO	1.0		Ø≥10	8	C	8	4	16.5	64	●
MTEC 0605C14 1.25 ISO	1.25	M8	Ø≥10	6	C	5	3	14.4	58	●
MTEC 0605C19 1.25 ISO	1.25	M8	Ø≥10	6	C	5	3	19.4	58	●
MTEC 0807C17 1.5 ISO	1.5	M10	Ø≥12	8	C	7	3	17.3	64	●
MTEC 0807C24 1.5 ISO	1.5	M10	Ø≥12	8	C	7	3	24.8	76	●
MTEC 1010D21 1.5 ISO	1.5		Ø≥14	10	C	10	4	21.8	73	●
MTEC 1616F33 1.5 ISO	1.5		Ø≥20	16	C	16	6	33.8	105	●
MTEC 0808C20 1.75 ISO	1.75	M12	Ø≥14	8	C	8	3	20.1	64	●
MTEC 0808C28 1.75 ISO	1.75	M12	Ø≥14	8	C	8	3	28.9	76	●
MTEC 1010C27 2.0 ISO	2.0	M16	Ø≥17	10	C	10	3	27.0	73	●
MTEC 1010C39 2.0 ISO	2.0	M16	Ø≥17	10	C	10	3	39.0	105	●
MTEC 1212D27 2.0 ISO	2.0		Ø≥18	12	C	12	4	27.0	84	●
MTEC 2020F41 2.0 ISO	2.0		Ø≥26	20	C	20	6	41.0	105	●
MTEC 1414D33 2.5 ISO	2.5	M20	Ø≥22	14	C	14	4	33.8	84	●
MTEC 1414D48 2.5 ISO	2.5	M20	Ø≥22	14	C	14	4	48.8	105	●
MTEC 1616C40 3.0 ISO	3.0	M24	Ø≥25	16	C	16	3	40.5	105	●
MTEC 1616C58 3.0 ISO	3.0	M24	Ø≥25	16	C	16	3	58.5	120	●
MTEC 2020D43 3.0 ISO	3.0	M27	Ø≥28	20	C	20	4	43.5	105	●

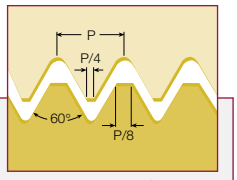
Справочник см. стр. C116-117, C119

[2] C - цилиндрический

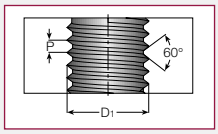
P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

Цельные твёрдосплавные концевые фрезы для внутренней резьбы





Применение: общее машиностроение



MTECS ISO для резьбы глубиной до 2xD

Обозначение	Шаг мм	Размер Резьбы	d	D	z	H	L	IC908
MTECS 06016C4 0.4 ISO	0.40	M2	6	1.55	3	4.5	58	●
MTECS 06017C5 0.45 ISO	0.45	M2.2	6	1.65	3	5.0	58	●
MTECS 0602C5 0.45 ISO	0.45	M2.5	6	1.95	3	5.5	58	●
MTECS 06024C6 0.5 ISO	0.50	M3	6	2.35	3	6.5	58	●
MTECS 06028C7 0.6 ISO	0.60	M3.5	6	2.75	3	7.5	58	●
MTECS 06031C9 0.7 ISO	0.70	M4	6	3.10	3	9.0	58	●
MTECS 06038C12 0.8 ISO	0.80	M5	6	3.80	3	12.5	58	●
MTECS 06047C14 1.0 ISO	1.00	M6	6	4.65	3	14.0	58	●
MTECS 0606C18 1.25 ISO	1.25	M8	6	5.95	3	18.0	58	●

Справочник см. стр. C119-120

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

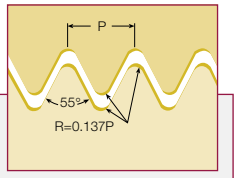
MTECS ISO для резьбы глубиной до 3xD

Обозначение	Шаг мм	Размер Резьбы	d	D	z	H	L	IC908
MTECS 0602C7 0.45 ISO	0.45	M2.5	6	1.95	3	7.5	58	●
MTECS 06024C9 0.5 ISO	0.50	M3	6	2.35	3	9.5	58	●
MTECS 06031C12 0.7 ISO	0.70	M4	6	3.10	3	12.5	58	●
MTECS 06038C16 0.8 ISO	0.80	M5	6	3.80	3	16.0	58	●
MTECS 06047C20 1.0 ISO	1.00	M6	6	4.65	3	20.0	58	●
MTECS 0606C24 1.25 ISO	1.25	M8	6	5.95	3	24.0	58	●

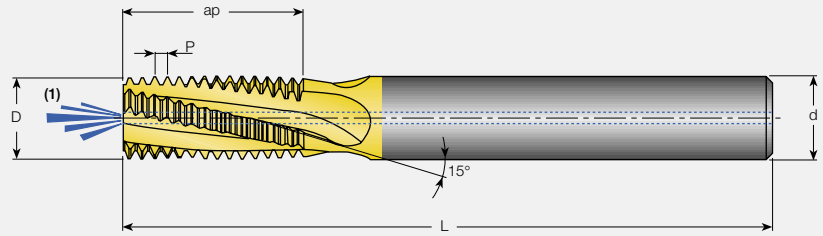
Справочник см. стр. C119-120

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MTECB-W/MTEC-W Цельные твердосплавные концевые фрезы для внутренней и наружной резьбы



Применение: общее машиностроение, трубная арматура



C

MTECB-W с отверстием для СОЖ

Обозначение	Шаг нит/дюйм	BSP	d мм	Тип[2] хвостовика	D мм	z	ap мм	L мм	IC908
MTECB 08078C14 28 W	28	G1/8	8	C	7.8	3	14.1	64	●
MTECB 1010D16 19 W	19	G1/4-3/8	10	C	10.0	4	16.7	73	●
MTECB 1616D26 14 W	14	G1/2-7/8	16	C	16.0	4	26.3	105	●
MTECB 1616D38 11 W	11	G≥1	16	C	16.0	4	38.1	105	●
MTECB 2020E47 11 W	11	G≥1	20	C	20.0	5	47.3	105	●

(1) С отверстием для СОЖ.
(2) C - цилиндрический
Справочник см. стр. C116-117, C119

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

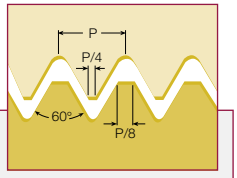
MTEC-W без отверстия для СОЖ

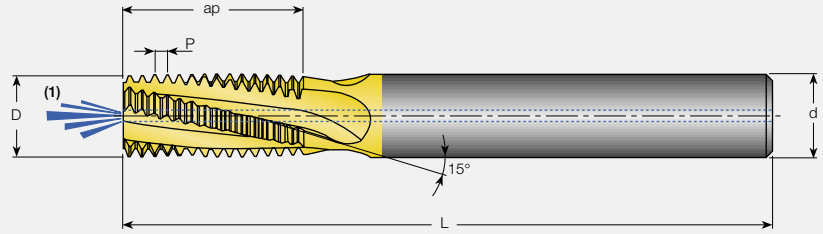
Обозначение	Шаг нит/дюйм	BSP	d	Тип[2] хвостовика	D	z	ap	L	IC908
MTEC 0606C9 28W	28	G1/8	6	C	6	3	9.5	58	●
MTEC 0808C14 19W	19	G1/4-3/8	8	C	8	3	14.0	64	●
MTEC 1212D19 14W	14	G1/2-7/8	12	C	12	4	19.0	84	●
MTEC 1212D26 14W	14	G1/2-7/8	12	C	12	4	26.3	84	●
MTEC 1212C24 11W	11	G1-1 1/2	12	C	12	3	24.2	84	●
MTEC 1616D38 11W	11	G1-3	16	C	16	4	38.1	105	●
MTEC 2020E47 11W	11	G>1	20	C	20	5	47.3	105	●

Справочник см. стр. C116-117, C119
(2) C - цилиндрический

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MTECB-UN/MTEC-UN Цельные твердосплавные концевые фрезы для внутренней резьбы





Применение: общее машиностроение

MTECB-UN с отверстием для СОЖ

Обозначение	Шаг нит/дюйм	UNC	UNF	UNEF	d мм	Тип[2] хвостовика	D мм	z	ap мм	L мм	IC908
MTECB 06032C6 32 UN	32	8	10	12	6	C	3.2	3	6.8	58	●
MTECB 0605C11 28 UN	28		1/4		6	C	5.0	3	11.3	58	●
MTECB 0606C14 28 UN	28			7/16-1/2	6	C	6.0	3	14.1	58	●
MTECB 08066C14 24 UN	24		5/16		8	C	6.6	3	14.3	64	●
MTECB 0808D21 24 UN	24			3/8-5/8	8	C	8.0	4	20.6	64	●
MTECB 06047C12 20 UN	20	1/4			6	C	4.7	3	12.1	58	●
MTECB 0808C21 20 UN	20		7/16		8	C	8.0	3	21.0	64	●
MTECB 1010D22 20 UN	20		1/2		10	C	10.0	4	22.3	73	●
MTECB 1212E27 20 UN	20			3/4-1	12	C	12.0	5	27.3	84	●
MTECB 06056C14 18 UN	18	5/16			6	C	5.6	3	14.8	58	●
MTECB 12113D26 18 UN	18		9/16-5/8	1 1/8-1 5/8	12	C	11.3	4	26.1	84	●
MTECB 08067C16 16 UN	16	3/8			8	C	6.7	3	16.7	64	●
MTECB 1212D31 16 UN	16		3/4		12	C	12.0	4	31.0	84	●
MTECB 08077C20 14 UN	14	7/16			8	C	7.7	3	20.9	64	●
MTECB 1616E37 14 UN	14		7/8		16	C	16.0	5	37.2	105	●
MTECB 10092C22 13 UN	13	1/2			10	C	9.2	3	22.5	73	●
MTECB 12105C26 12 UN	12	9/16			12	C	10.5	3	26.5	84	●
MTECB 1616E41 12 UN	12		1-1 1/2		16	C	16.0	5	41.3	105	●
MTECB 12114C28 11 UN	11	5/8			12	C	11.4	3	28.9	84	●
MTECB 16144D34 10 UN	10	3/4			16	C	14.4	4	34.3	105	●
MTECB 1616C38 9 UN	9	7/8			16	C	16.0	3	38.1	105	●

[1] С отверстием для СОЖ.

Руководство см. стр. C116-117, C119

[2] C – цилиндрический

MTEC-UN без отверстия для СОЖ

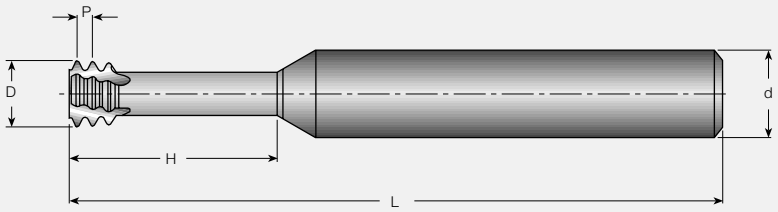
Обозначение	Шаг нит/дюйм	UNC	UNF	UNEF	d	Тип[2] хвостовика	D	z	ap мм	L мм	IC908
MTEC 06025C6 40UN	40	5			6	C	2.5	3	6.0	58	●
MTEC 06032C6 32UN	32	8	10	12	6	C	3.2	3	6.8	58	●
MTEC 0604C11 28UN	28		1/4		6	C	4	3	11.3	58	●
MTEC 0606C14 28UN	28			7/16-1/2	6	C	6	3	14.1	58	●
MTEC 0605C14 24UN	24		5/16		6	C	5	3	14.3	58	●
MTEC 0807C21 24UN	24			3/8-5/8	8	C	7	3	20.6	64	●
MTEC 06045C12 20UN	20	1/4			6	C	4.5	3	12.1	58	●
MTEC 0807C21 20UN	20		7/16-1/2		8	C	7	3	21.0	64	●
MTEC 1212E27 20UN	20			3/4-1	12	C	12	5	27.3	84	●
MTEC 0605C14 18UN	18	5/16			6	C	5	3	14.8	58	●
MTEC 1010D26 18UN	18		9/16-5/8	1 1/8-1 5/8	10	C	10	4	26.1	73	●
MTEC 0606C16 16UN	16	3/8			6	C	6	3	16.7	58	●
MTEC 1212D31 16UN	16		3/4		12	C	12	4	31.0	84	●
MTEC 0807C20 14UN	14	7/16			8	C	7	3	20.9	64	●
MTEC 1615E37 14UN	14		7/8		16	C	15	5	37.2	105	●
MTEC 0808C22 13UN	13	1/2			8	C	8	3	22.5	64	●
MTEC 1010C26 12UN	12	9/16			10	C	10	3	26.5	73	●
MTEC 1616E41 12UN	12		1-1 1/2		16	C	16	5	41.3	105	●
MTEC 1010C28 11UN	11	5/8			10	C	10	3	28.9	73	●
MTEC 1212C34 10UN	10	3/4			12	C	12	3	34.3	84	●
MTEC 1615C38 9 UN	9	7/8			16	C	15	3	38.1	105	●
MTEC 1616C42 8 UN	8	1			16	C	16	3	42.9	105	●
MTEC 2020D45 7 UN	7	1 1/8-1 1/4			20	C	20	4	45.3	105	●

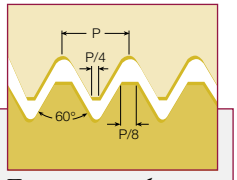
Руководство см. стр. C116-117, C119

[2] C – цилиндрический

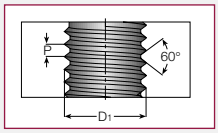
P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

Цельные твердосплавные концевые фрезы для внутренней резьбы





Применение: общее машиностроение



MTECS UN для резьбы глубиной до 2xD

Обозначение	Шаг нит/дюйм	UNC	UNF	d	D	z	H	L	IC908
MTECS 06014C3 72 UN	72	-	1	6	1.45	3	3.7	58	●
MTECS 06014C3 64 UN	64	1	2	6	1.40	3	3.8	58	●
MTECS 06016C4 56 UN	56	2	3	6	1.65	3	4.4	58	●
MTECS 06019C5 48 UN	48	3	4	6	1.90	3	5.2	58	●
MTECS 06021C6 40 UN	40	4	-	6	2.10	3	6.3	58	●
MTECS 06024C7 40 UN	40	5	6	6	2.45	3	7.0	58	●
MTECS 06033C9 36 UN	36	-	8	6	3.30	3	9.0	58	●
MTECS 06025C7 32 UN	32	6	-	6	2.55	3	7.1	58	●
MTECS 06032C9 32 UN	32	8	10	6	3.20	3	9.5	58	●
MTECS 0605C14 28 UN	28	-	1/4	6	5.00	3	14.5	58	●
MTECS 06035C10 24 UN	24	10,12	-	6	3.50	3	10.6	58	●
MTECS 08066C17 24 UN	24	-	5/16	8	6.60	3	17.0	64	●
MTECS 06047C14 20 UN	20	1/4	-	6	4.75	3	14.0	58	●

Руководство см. стр. C119-120

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

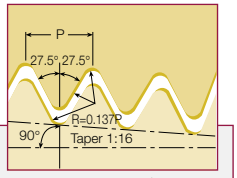
MTECS UN для резьбы глубиной до 3xD

Обозначение	Шаг нит/дюйм	UNC	UNF	d	D	z	H	L	IC908
MTECS 06024C9 40 UN	40	5	6	6	2.45	3	9.6	58	●
MTECS 06032C12 32 UN	32	8	10	6	3.20	3	12.5	58	●
MTECS 0605C19 28 UN	28	-	1/4	6	5.00	3	19.0	58	●
MTECS 08066C24 24 UN	24	-	5/16	8	6.60	3	24.0	64	●
MTECS 06047C19 20 UN	20	1/4	-	6	4.75	3	19.0	58	●

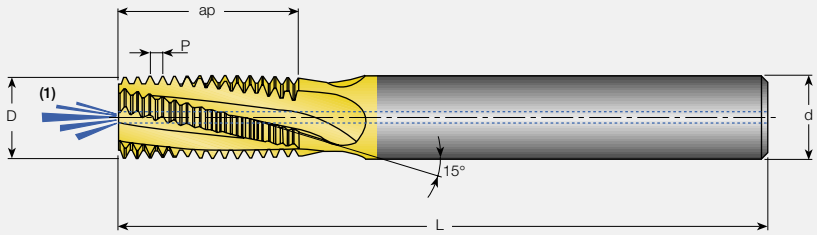
Руководство см. стр. C119-120

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MTECB-BSPT/MTEC-BSPT Цельные твердосплавные концевые фрезы для внутренней и наружной резьбы



Применение: общее машиностроение, трубная арматура



MTECB-BSPT с отверстием для СОЖ

Обозначение	Шаг нит/дюйм	BSPT	d мм	Тип[2] хвостовика	D мм	z	ap мм	L мм	IC908
MTECB 08078D14 28 BSPT	28	RC1/8	8	C	7.8	4	14.1	64	
MTECB 1010D16 19 BSPT	19	RC1/4-3/8	10	C	10.0	4	16.7	73	
MTECB 1616D26 14 BSPT	14	RC1/2-7/8	16	C	16.0	4	26.3	105	
MTECB 1616D28 11 BSPT	11	RC1-2	16	C	16.0	4	28.9	105	

(1) С отверстием для СОЖ.
(2) C - цилиндрический
Справочник см. стр. C116-117, C119

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

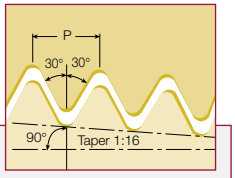
MTEC-BSPT без отверстия для СОЖ

Обозначение	Шаг нит/дюйм	BSPT	d	Тип[2] хвостовика	D мм	z	ap мм	L мм	IC908
MTEC 0606C9 28 BSPT	28	RC 1/8	6	C	6	3	9.5	58	●
MTEC 0808C14 19 BSPT	19	RC 1/4-3/8	8	C	8	3	14.0	64	●
MTEC 1212D19 14 BSPT	14	RC 1/2-7/8	12	C	12	4	19.1	84	●
MTEC 1616D28 11 BSPT	11	RC 1-2	16	C	16	4	28.9	105	●

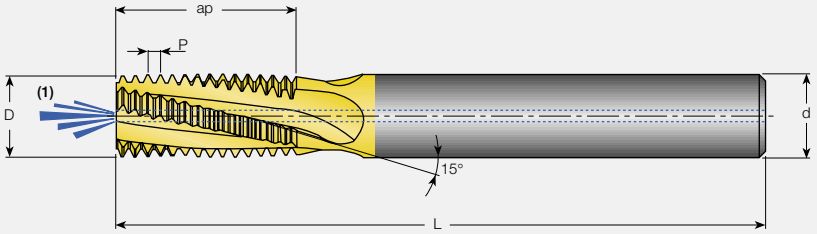
Справочник см. стр. C116-117, C119
(2) C - цилиндрический

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MTECB-NPT/MTEC-NPT Цельные твердосплавные концевые фрезы для внутренней и наружной резьбы



Применение: паровые, газовые и водяные трубы



MTECB-NPT с отверстием для СОЖ

Обозначение	Шаг нит/дюйм	NPT	d мм	Тип[2] хвостовика	D мм	z	ap мм	L мм	IC908
MTECB 08076C10 27 NPT	27	1/8	8	C	7.6	3	10.8	64	●
MTECB 1010D16 18 NPT	18	1/4-3/8	10	C	10.0	4	16.2	73	●
MTECB 16155D22 14 NPT	14	1/2-3/4	16	C	15.5	4	22.7	105	●
MTECB 2020D29 11.5 NPT	11.5	1-2	20	C	20.0	4	29.8	105	●

[1] С отверстием для СОЖ.
[2] C – цилиндрический
Справочник см. стр. C116-117, C119

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

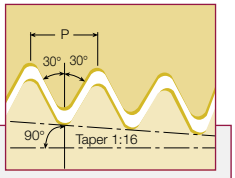
MTEC-NPT без отверстия для СОЖ

Обозначение	Шаг нит/дюйм	NPT	d	Тип[2] хвостовика	D	z	ap	L	IC908
MTEC 0606C9 27 NPT	27	1/8	6	C	6	3	9.9	58	●
MTEC 0808C14 18 NPT	18	1/4-3/8	8	C	8	3	14.8	64	●
MTEC 1212D20 14 NPT	14	1/2-3/4	12	C	12	4	20.9	84	●
MTEC 1616D27 11.5 NPT	11.5	1-2	16	C	16	4	27.6	105	●
MTEC 2020D39 8 NPT	8	≥2 1/2	20	C	20	4	39.7	105	●

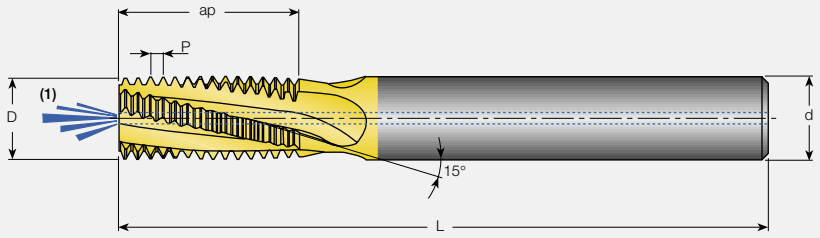
Справочник см. стр. C116-117, C119
[2] C – цилиндрический

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MTECB-NPTF/MTEC-NPTF Цельные твердосплавные концевые фрезы для внутренней и наружной резьбы



Применение: паровые, газовые и водяные трубы



MTECB-NPTF с отверстием для СОЖ

Обозначение	Шаг нит/дюйм	NPTF	d мм	Тип[2] хвостовика	D мм	z	ap мм	L мм	IC908
MTECB 08076C10 27 NPTF	27	1/8	8	C	7.6	3	10.8	64	●
MTECB 1010D16 18 NPTF	18	1/4-3/8	10	C	10.0	4	16.2	73	●
MTECB 16155D22 14 NPTF	14	1/2-3/4	16	C	15.5	4	22.7	105	●
MTECB 2020D29 11.5 NPTF	11.5	1-2	20	C	20.0	4	29.8	105	●

[1] С отверстием для СОЖ.
[2] C - цилиндрический
Справочник см. стр. C116-117, C119

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MTEC-NPTF без отверстия для СОЖ

Обозначение	Шаг нит/дюйм	NPTF	d	Тип[2] хвостовика	D	z	ap	L	IC908
MTEC 0606C9 27 NPTF	27	1/8	6	C	6	3	9.9	58	●
MTEC 0808C14 18 NPTF	18	1/4-3/8	8	C	8	3	14.8	64	●
MTEC 1212D20 14 NPTF	14	1/2-3/4	12	C	12	4	20.9	84	●
MTEC 1616D27 11.5 NPTF	11.5	1-2	16	C	16	4	27.6	105	●
MTEC 2020D39 8 NPTF	8	≥2 1/2	20	C	20	4	39.7	105	

Справочник см. стр. C116-117, C119
[2] C - цилиндрический

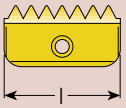
P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

Обозначение

Пластины для фрезерования резьбы

MT — Резьбонарезная фреза

30 — Размер пластины: 12, 14, 21, 30, 40



E — E = Наружная; I = Внутренняя; □ = Наружная + Внутренняя

1.5 — Шаг резьбы

ISO — Профиль резьбы: ISO, UN, WHIT, NPT, NPTF, BSPT, ACME, TRAPEZ, ROUND, UNJ, API

IC328 — Марка сплава: IC328, IC928

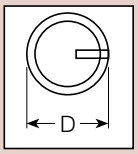
Резьбонарезные концевые фрезы

MT — Резьбонарезная фреза

S — крепление винтом

R — R = Правая; L = Левая

0020 — Диаметр резания: 0020=20mm



H — Длина державки инструмента

14 — Размер пластины (l): 12, 14, 21, 30, 40

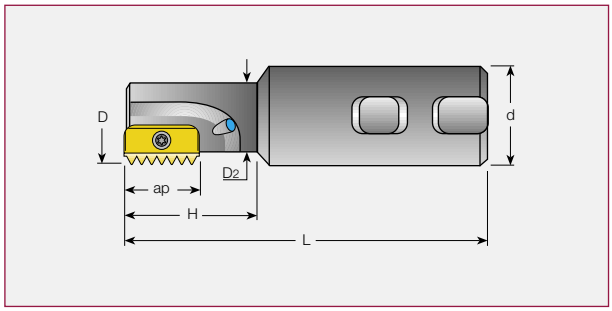
C — Твердосплавный хвостовик

2 — Число пластинок

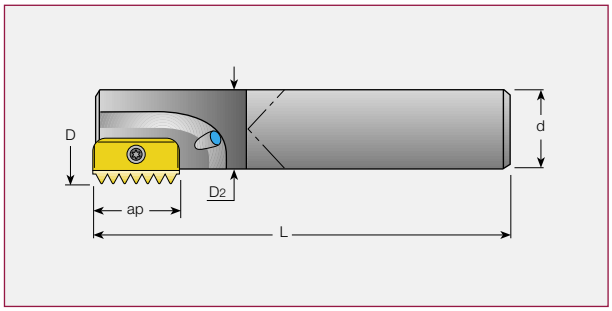
Особенности и преимущества фрезерования резьбы

- Возможно получение точной резьбы на фрезерных станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах, используя программы винтовой интерполяции.
- Нарезание внутренней и наружной резьбы в месте не совпадающем с осью вращения детали.
- Получение прецезионной резьбы.
- Нет заедания из-за стружки, как при нарезании резьбы метчиком.
- Экономически эффективно по сравнению с обработкой метчиком для больших диаметров.
- Нет необходимости в перешлифовке.
- Одна пластинка может быть использована для разных диаметров резьбы с одинаковым шагом левосторонней и правосторонней.
- Обработка конической резьбы не требует конического инструмента.
- Нет необходимости извлекать сломанный метчик из отверстия.

A MTSR



B MTSR-C



A MTSR Резьбонарезные концевые фрезы

Обозначение	ap	D	d	D_2	L	H	Тип хвостовика[4]	Винт	Ключ	Пластина
MTSR 0009 H12	12	9.5	20	7.5	85	14	W	S12	K12	MT12
MTSR 0010 H12[1]	12	9.9	20	7.6	85	16	W	S12	K12	
MTSR 0012 F14	14	12	20	8.9	75	20	W	S14	K14	
MTSR 0014 H14	14	14.5	20	11.2	85	25	W	S14	K14	MT14
MTSR 0017 H14	14	17	20	13.4	85	30	W	S14	K14	
MTSR 0018 H21[2]	21	18	20	14.4	85	30	W	S21	K21	MT21
MTSR 0021 H21	21	21	20	16.5	94	40	W	S21	K21	
MTSR 0025 K21[3]	21	25	20		125		W	S21	K21	MT21
MTSR 0029 J30	30	29	25	23.0	110	50	W	S30	K30	MT30
MTSR 0031 M30[3]	30	31	25		150		W	S30	K30	MT30
MTSR 0038 M30[3]	30	38	32		150		W	S30	K30	MT30
MTSR 0048 M40	40	48	40	35.0	153	78	W	S40	K40	MT40

Все концевые фрезы оснащены отверстием для СОЖ.

[1] Пластины для конической резьбы: 12-18 NPT, 12-18 NPTF, 12-19 BSPT.

[2] Не применяются со следующими пластинами: 21 I 3.5 ISO, 21I 8 UN, 21-11 BSPT, 21-11.5 NPT, 21-11.5 NPTF

[3] Для глубокого сверления.
Пластины см. стр. C394-399
Справочник см. стр. C114-115, C118-119

[4] C - цилиндрический
W - Weldon.

B MTSR-C

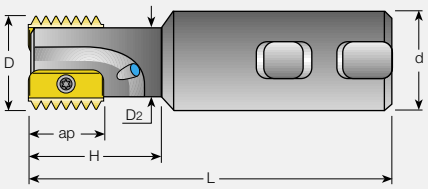
Обозначение	ap	D	d	D_2	L	Тип хвостовика[2]	Винт	Ключ	Пластина
MTSR 0010 K12C[1]	12	9.9	8	8	125	C	S12	K12	MT 12
MTSR 0013 J14C	14	13.2	10	10	150	C	S14	K14	MT 14
MTSR 0015 K14C	14	15.2	12	12	175	C	S14	K14	MT 14
MTSR 0021 M21C	21	21	16	16	200	C	S21	K21	MT 21
MTSR 0027 S30C	30	27	20	20	270	C	S30	K30	MT 30

[1] Без отверстия для СОЖ.
Для державок с большим вылетом уменьшайте скорость резания и подачу в диапазоне от 20 до 40% (в зависимости от загатовки, материала, шага и вылета).
Все концевые фрезы снабжены отверстиями для СОЖ.

Пластины см. стр. C394-399
Руководство см. стр. C114-115, C118-119

[2] C - цилиндрический
W - Weldon.

C MTSR - Multi



C MTSR - Multi Многопластинные резьбонарезные концевые фрезы

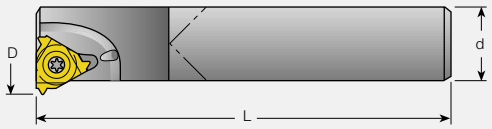
Обозначение	ap	D	d	D_2	L	H	Тип[2] хвостовика	Число Пластин	Резьба	Ключ	Пластина
MTSR 0020 H14-2	14	20	20	16	93	41	W	2	S14	K14	MT 14
MTSR 0030 J21-2	21	30	25	24	108	52	W	2	S21	K21	MT 21
MTSR 0040 L30-2	30	40	32	30	130	70	W	2	S30	K30	MT30
MTSR 0050 M40-2	40	50	40	38	153	78	W	2	S40	K40	MT40

Все концевые фрезы снабжены отверстиями для СОЖ.

Пластины см. стр. C394-399
Руководство см. стр. C114-115, C118-119

[2] C - цилиндрический
W - Weldon.

MTSR-C-Single



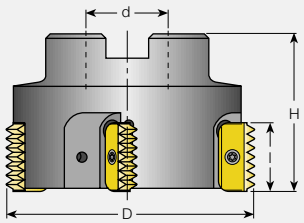
MTSR-C-Single Резьбонарезные концевые фрезы с однозубой резьбонарезной пластиной и твердосплавным хвостовиком

Обозначение	Размер пластины l	Шаг мм	нит/дюйм	D	d	L	Пластина	Винт	Ключ
MTSR 0005 D06C(1)	06	0.5-1.25	48-20	6.8	5.0	63	06 IR	SR 14-552	T-6/5
MTSR 0006 H08C	08	0.5-1.75	48-14	8.8	6.0	100	08 IR	SR 14-558	T-6/5
MTSR 0010 M11C(2)	11	0.5-2.00	48-11	13.2	10.0	150	11 IR/EL	S11	T-8/5

Цилидрический хвостовик.
(1) Без отверстия для СОЖ.
(2) Для внутренней резьбы используйте внутреннюю правую пластинку
Для наружной резьбы используйте наружную левую пластинку.

Пластины см. стр. B295-323
Руководство см. стр. C114-115, C118-119

MTSR



MTSR 63–100 мм насадная фреза для резьбы больших диаметров

Обозначение	l	D	d	H	Z	Зажимной Винт	Ключ	Пластина
MTSR 0063C21-5-22	21	63	22	50	5	S21	K21	MT21..
MTSR 0063C30-4-22	30	63	22	50	4	S30	K30	MT30..
MTSR 0080D30-4-27	30	80	27	55	4	S30	K30	MT30..
MTSR 0100D30-4-32	30	100	32	60	4	S30	K30	MT30..
MTSR 0080D40-4-27	40	80	27	65	4	S40	K40	MT40..
MTSR 0100E40-4-32	40	100	32	70	4	S40	K40	MT40..

Пластины см. стр. C394-399
Руководство см. стр. C114-115, C118-119

Обозначение инструмента



Данные по материалам, обрабатываемым резьбонарезным инструментом с вставными пластинками

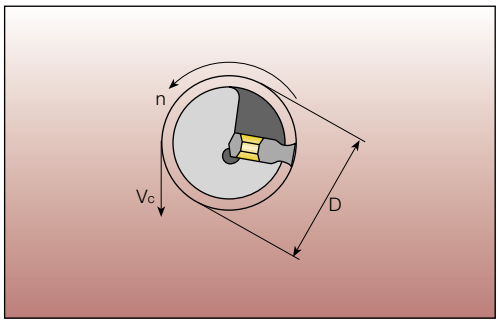
ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Группа обрабатываемости материала No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенная	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенная	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и литьё		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлитный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлитный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлитный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы		Прочные пластики, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литьё		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы структурир.	RM 1050		37
H	Закалённая сталь		Закалённая		55 HRc	38
			Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун		Литой		400	40
	Чугун		Упрочнённый		55 HRc	41

IC328	IC928
Скорость (м/мин)	
140-180	170-220
125-150	160-190
80-100	100-120
70-90	90-110
60-80	70-100
120-160	150-200
90-140	110-170
80-120	100-150
70-100	90-120
60-80	70-100
55-70	70-90
130-220	160-270
80-200	100-250
100-130	120-160
70-140	90-170
60-120	70-150
130-240	160-300
110-200	140-250
180-330	220-410
160-290	200-360
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
30-40	40-50
25-35	30-40
25-35	30-40
25-35	30-40
40-80	50-100
40-80	50-100
40-80	50-100

Расчёт частоты вращения:

Пример: V=120 м/мин
D=30 мм

$$n = \frac{Vcx1000}{xD} = \frac{120x1000}{3.14x30} = 1274 \text{ об/мин}$$



Подача: 0.05-0.15 мм/t

Данные по материалам, обрабатываемым цельными твердосплавными резьбонарезными фрезами

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Группа обрабатываемости материала No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенная	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенная	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и литьё		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлитный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлитный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлитный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Легкообрабатываемая		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы		Прочные пластики, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литьё		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы структурир.	RM 1050		37
H	Закалённая сталь		Закалённая		55 HRc	38
			Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун		Литьё		400	40
	Чугун		Упрочнённый		55 HRc	41

Скорость (м/мин)	Диаметр резания											
	Подача (мм/зуб)											
IC908	**Ø2**	**Ø3**	**Ø4**	**Ø6**	**Ø8**	**Ø10**	**Ø12**	**Ø14**	**Ø16**	**Ø20**	**Ø25**	**Ø30**
100-250	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
80-210	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
65-170												
110-180	0.02	0.03	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.1	0.12	0.15	0.18
95-160	0.02	0.03	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.1	0.12	0.15	0.18
90-160	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
65-200	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
70-210	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
95-160	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
130-170	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
75-100	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
110-170	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
70-155	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
85-100	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
70-150	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
110-140	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
120-160	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
75-160	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
120-160	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
110-140	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.21	0.15	0.18	0.21
160-300	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
100-400	0.05	0.06	0.07	0.09	0.1	0.11	0.12	0.13	0.15	0.18	0.22	0.25
20-80	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
20-80	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
55-65												
45-55												
90-105												
55-65												

*** Для резцов с длинной канавкой снижать подачу на 40%.**

Правильные сочетания инструментов и пластинок, необходимые для нарезания резьбы

Внутренняя резьба по стандарту ISO

Резьба	Меньший диаметр	Рекомендуемый инструмент	Рекомендуемая пластина
M11x0.5	10.53	MTSR 0009 H12	MT12 I 0.5 ISO
M11x0.75	10.28	MTSR 0009 H12	MT12 I 0.75 ISO
M12x0.5	11.53	MTSR 0009 H12	MT12 I 0.5 ISO
M12x0.75	11.28	MTSR 0009 H12	MT12 I 0.75 ISO
M12x1.0	11.04	MTSR 0009 H12	MT12 I 1.0 ISO
M12x1.25	10.78	MTSR 0009 H12	MT12 I 1.25 ISO
M13x0.5	12.53	MTSR 0009 H12	MT12 I 0.5 ISO
M13x0.75	12.28	MTSR 0009 H12	MT12 I 0.75 ISO
M13x1.0	12.04	MTSR 0009 H12	MT12 I 1.0 ISO
M14x1.0	13.04	MTSR 0009 H12	MT12 I 1.0 ISO
M14x1.5	12.53	MTSR 0009 H12	MT12 I 1.5 ISO

Внутренняя резьба по стандартам США

Резьба	Меньший диаметр	Рекомендуемый инструмент	Рекомендуемая пластина
1/2x20 UNF	11.47	MTSR 0009 H12	MT12 I 20UN
1/2x24 UNS	11.68	MTSR 0009 H12	MT12 I 24UN
1/2x28 UNEF	11.82	MTSR 0009 H12	MT12 I 28UN
9/16x16 UN	12.75	MTSR 0009 H12	MT12 I 16UN
9/16x18 UNF	12.92	MTSR 0009 H12	MT12 I 18UN
9/16x20 UN	13.06	MTSR 0009 H12	MT12 I 20UN
9/16x24 UNEF	13.26	MTSR 0009 H12	MT12 I 24UN
9/16x28 UN	13.41	MTSR 0009 H12	MT12 I 28UN

Внутренняя резьба по стандарту NPT

Резьба	Меньший диаметр	Рекомендуемый инструмент	Рекомендуемая пластина
1/4x18 NPT	10.74	MTSR 0010 H12	MT12-18NPT

Внутренняя резьба по стандарту BSP

Резьба	Меньший диаметр	Рекомендуемый инструмент	Рекомендуемая пластина
1/4x19BSP	11.5	MTSR 0009 H12	MT12-19W

Внутренняя резьба по стандарту BSPT

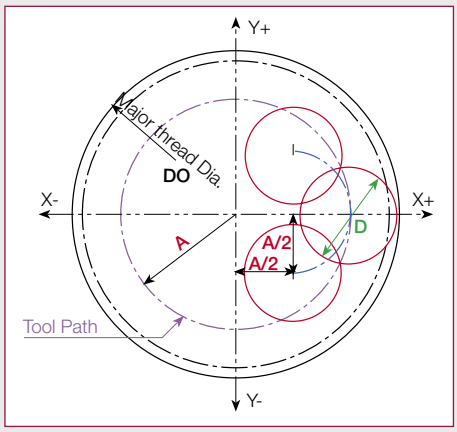
Резьба	Меньший диаметр	Рекомендуемый инструмент	Рекомендуемая пластина
1/4x19BSPT	11.5	MTSR 0010 H12	MT12-19BSPT

Программа для станков с ЧПУ для нарезания внутренней резьбы

Нарезание правосторонней резьбы – попутное фрезерование снизу.
Программа забазирована за центр инструмента.
Этот метод программирования не нуждается в компенсации радиуса инструмента, в отличии от компенсации износа.

$$A = \frac{Do - D}{2}$$

A = Радиус перемещения инструмента
Do = Больший диаметр резьбы
D = Диаметр резания



Общая программа

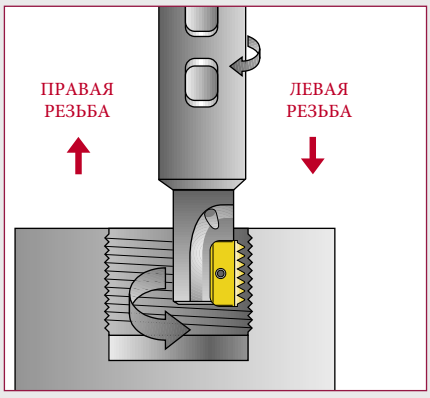
```
G90   G00 G54 G43 H1X0 Y0 Z10 S...
G00   Z-(до глубины резьбы)
G01   G91 G41 D1 X(A/2) Y-(A/2) Z0 F...
G03   X(A/2) Y(A/2) R(A/2) Z(1/8 шага)
G03   X0 Y0 I-(A) J0 Z(шаг)
G03   X-(A/2) Y(A/2) R(A/2) Z(1/8 шага)
G01   G40 X-(A/2) Y-(A/2) Z0
G90   X0 Y0 Z0
```

Внутренняя резьба

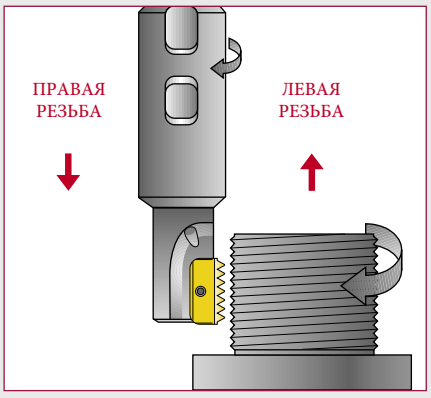
Пример: M 48x2.0 IN-RH (Глубина резьбы 25 мм)
Державка инструмента: MTSR0029 J30 (Диаметр резания 29 мм)
Пластина: MT30 I2.0ISO
A=(Do-D)/2=(48-29)/2=9.5
A/2=4.75
(Компенсация радиуса инструмента = 0)

```
G90    G0 G54 G43 G17 H1X0 Y0 Z10 S1320
G0     Z-25
G01    G91 G41 D1X 4.75 Y-4.75 Z0 F41
G03    X4.75 Y4.75 R4.75 Z0.25
G03    X0 Y0 I-9.5 J0 Z2.0
G03    X-4.75 Y4.75 R4.75 Z0.25
G01    G40 X-4.75 Y-4.75 Z0
G90    G0 X0 Y0 Z0
M30
%
```

Внутренняя резьба



Наружная резьба



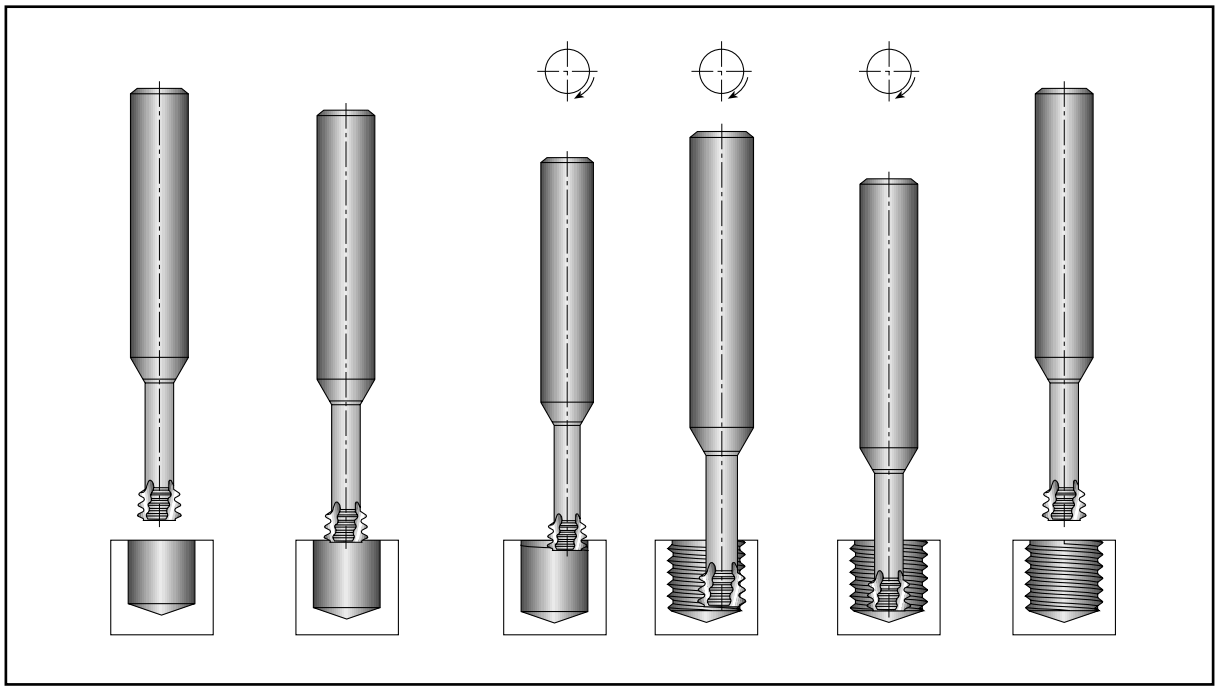
Нарезание резьбы может применяться на несимметричных заготовках, используя преимущества винтовой интерполяции на современных обрабатывающих центрах.

C

MTECS малые диаметры, короткие цельные твердасплавные резьбонарезные фрезы

Рекомендуемая последовательность нарезания резьбы

Начальная точка | Нахождение центра | Врезание по вертикальной | Нарезание резьбы | Выход по касательной | Конечная точка



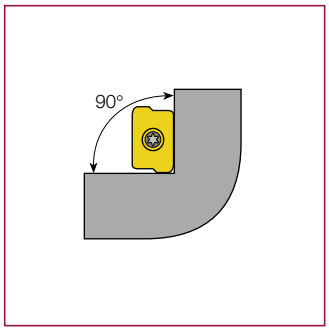
Режимы резания

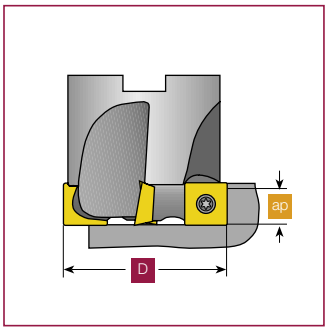
ISO	Материал	Скорость резания м/мин	Подача мм/зуб						
			ø1.5	ø2	ø3	ø4	ø6	ø7	
P	Сталь с низким и средн. сод. C	60-120	0.05	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14
	Сталь с высоким содерж. C	60-90	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.12
	Легиров. и закалённая сталь	50-80	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07
	Стальное литьё	70-90	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07
M	Нержавеющая сталь	60-90	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07
S	Сплавы никеля и титана	20-40	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06
K	Чугун	40-80	0.05	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14
N	Алюминий	80-150	0.05	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14
	Синтетич. матер., пластики	50-200	0.10	0.11	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20
	Термопластики								

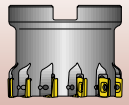
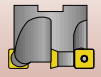
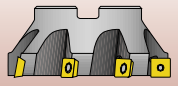
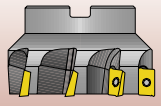
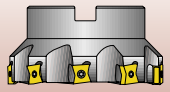
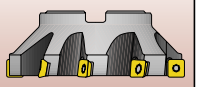
ТОРЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ



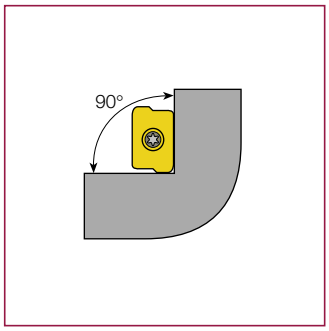
Торцевые фрезы под 90°
Таблица выбора

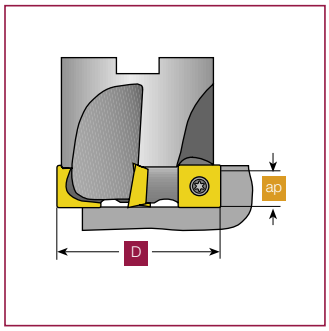


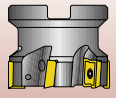
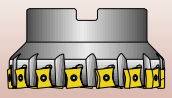
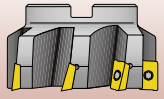
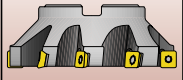
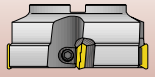
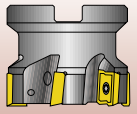
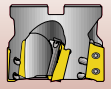
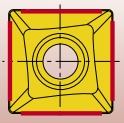
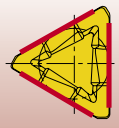
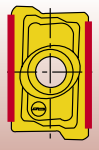
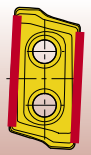


Инстр.	 HP F90AN	 FCM/ FRCM	 F90SP..CP10 F90SP..FP10	 HM90 F90AP	 F90LN-11	 F90SD..12 F90SD..CP12
ap	7.7	8.7	9.6	10	10	10.4
D	Количество зубьев (эффективных)					
32	6;8			3;5		
40	8;10		4	5;6	4;6	
50	9;12	4;5	4;6	6;7	5;7	3;5
52		4				
63	12;16	5;6	5;7	7;9	6;9	4;6
66		5				
80		6;7	5;9	8;11	8;11	5;6
100		8	7;11	9;13	9;14	5;8
125		9	9;14	10;16	10;18	7;9
160			17		12;23	8;10
200					16	13
250						
315						
ПЛАСТИНЫ	 HP ANKT 07	 S90MT..	 SPMT 1004...	 HM90 AP..10	 LNKX 1106 LNAR 1106	 SDMT 1205 QDMT 1205
Стр.	C128	C129-130	C131	C131	C132	C132-133

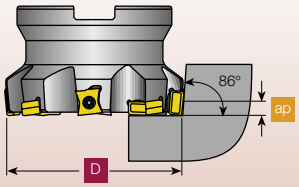
Торцевые фрезы под 90°
Таблица выбора

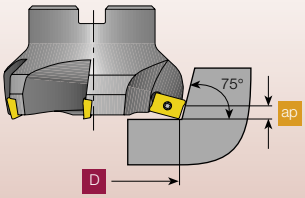


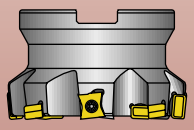
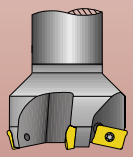
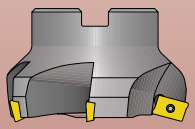
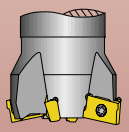
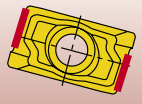
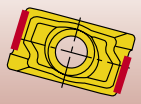


	 3M F90AX...13	 F90LN-15	 HM90 F90A	 F90SD...16 F90SD...CP16	 F90		 3M F90AX..20	 HP F90AT-22
ap / D	12.5	14	14.3	15.3	14	18	20	21
	Количество зубьев (эффективных)							
32								
40	5		3;4					
50	6	5	3;5		4		4	3;4
63	7	5;8	4;6		5		5	4;5
80	6;8	7;10	5;7			6	6	4;6
100	7;9	8;12	6;8	6		8	6;8	5;7
125	8;10	9;15	7;9	7		8	7;9	
160	10	10;20	8;10	7;10		10	8;10	
200		12;25	9;12	9;12		12	12	
250		15;30	10	11;16			14	
315			12	14			18	
ПЛАСТИНЫ	 3M AX..13	 LN.. 1506	 HM90 AD..15	 SDMT 1606	 TPK..16.. TPK..22		 3M AX..20	 HP AD.. 2207
Стр.	C133	C134	C136	C133-134	C136		C137	C137

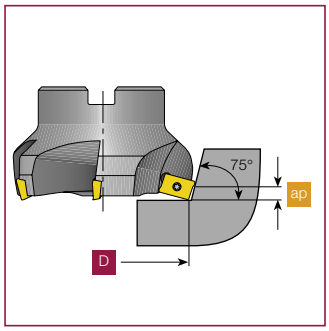
Концевые и торцевые фрезы под 86°, 75°
Таблица выбора

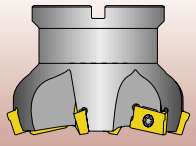
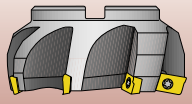
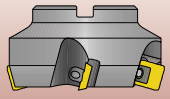
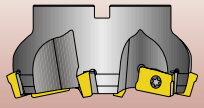
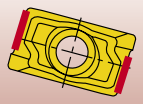
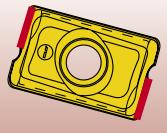




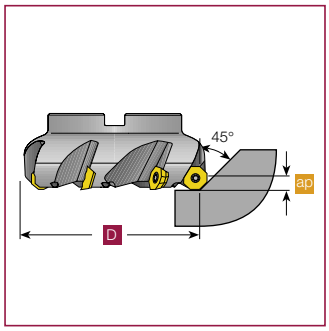
Инстр.	 F86LNX	 E75A	 F75AP	 3M E75AX-13
ap	3-10	4	4	4
D	Количество зубьев (эффективных)			
25		2		
32		3		3
40		4		4
50	4;6		5	
63	6;8		6	
80	8;10		7	
100	8;12			
125	10;16			
160	12			
200				
250				
ПЛАСТИНЫ	 LNKX 1106 / LNMT 1106	 AP...10	 AP...10	 3M AXKT 13..
Стр.	C135	C138	C138	C138

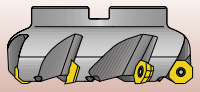
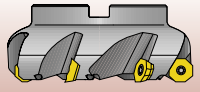
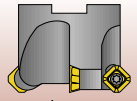
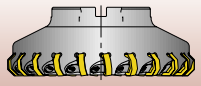
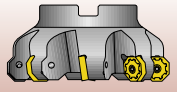
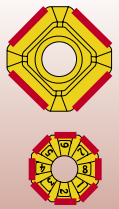
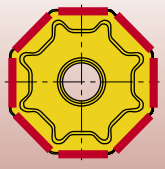
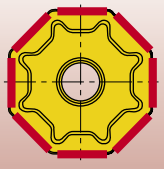
Концевые и торцевые фрезы под 75°
Таблица выбора



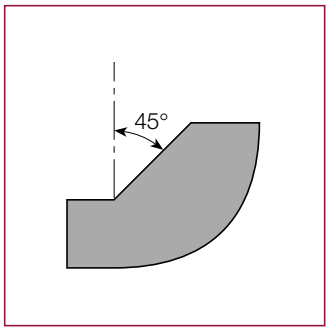
Инстр.	 3M F75AX-13	 F75A	 F75	 3M F75AX-20
ap	7	7	9.5	11
D	Количество зубьев (эффективных)			
25				
32				
40				
50	4	3	4	
63	5	4	5	
80	6	5	6	
100	7	6	8	6
125	8	7	8	7
160		8	10	9
200		9	12	10
250				11
ПЛАСТИНЫ	 3M AXKT 13..	 HM90 AD...15 AD...15	 SP...12	 3M AXKT 20..
Стр.	C138	C139	C139	C139

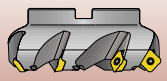
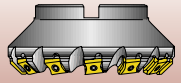
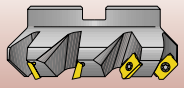
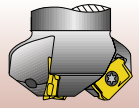
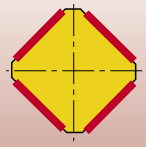
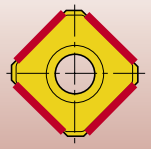
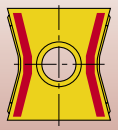
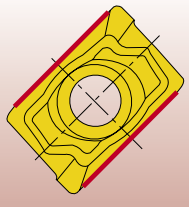
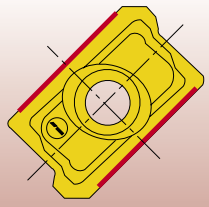
Концевые и торцевые фрезы под 45°
Таблица выбора



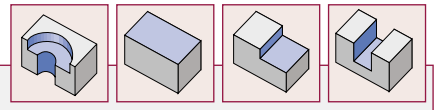
Инстр.	 E45KT/F45KT...06	 HOF..R07	 ERCM/ FRCM	ECM/ FCM	 F45WG-R08	 F45NM-R08
ap	3	4	3/5	3/5	5.5	5.5
D	Количество зубьев (эффективных)					
25						
32	3		2	3		
40	4		3	4		
50	4	3	4	5		
52			4			
63	5	4	5	6		
66			5			
80	6	5	6	7	10	6
100	7	6		8	14	7
125	8	8		9	18	8
160		10			22	10
200		12			28	12
250		15			36	
315		18				
ПЛАСТИНЫ	 OE...06	 OF...07	 S45MT...11 O45MT...05		 ONMU ONHU	 ONMU-TN
Стр.	C140	C140	C8-9, C130	C10-11, C129	C141	C141

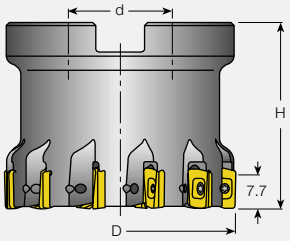
Торцевые фрезы под 45°
Таблица выбора



Инстр.	 F45E	 F45ST	 F45LN-15	 F45AD	 3M E45AX-20 3M F45AX-20
ap	6	6.5	7.5	8.5	10
D	Количество зубьев (эффективных)				
25	2	2			3
32	3	3			4
40	3	3			
50	4	4		4	
52					
63	5	5	8	5	4
66					
80	6	6	7;10	7	5
100	6	6	8;12	9	6
125	6	7	9;15	9	8
160	8	7	12;20	12	9
200	9	10	14;25	15	10
250		13	16;30	18	12
315				23	14
ПЛАСТИНЫ	 SE...12	 SE...12	 LN..15	 AD...15	 3M AXKT 20...ADTR
Стр.	C141	C142	C142	C143	C143

HP F90AN

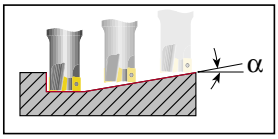




HP F90AN Диапазон диаметров 32–63 мм

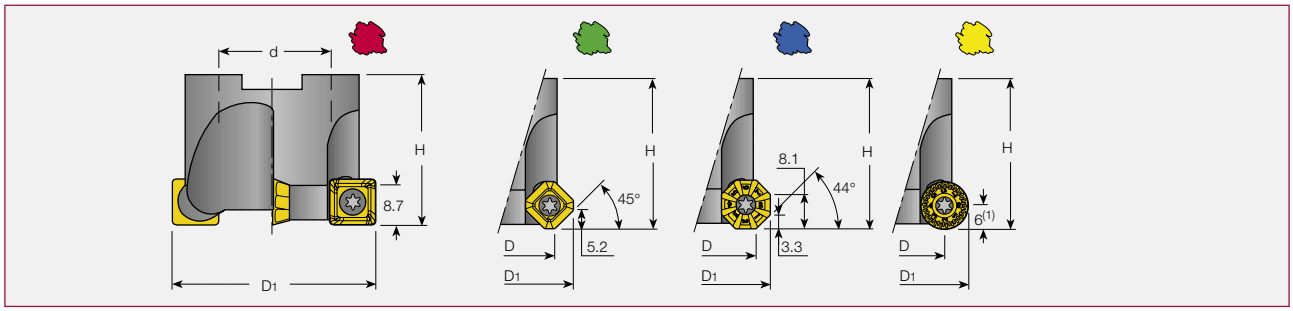
Обозначение	D	Z	H	d	α°	Тип оправки(1)	Kg	Пластины
HP F90AN D32-06-16-07	32	6	40	16	1.4	A	0.11	HP ANKT 07
HP F90AN D32-08-16-07	32	8	35	16	1.4	A	0.11	
HP F90AN D40-08-22-07	40	8	40	22	1.0	B	0.16	
HP F90AN D40-10-22-07	40	10	40	22	1.0	B	0.17	
HP F90AN D50-09-22-07	50	9	40	22	0.8	B	0.31	
HP F90AN D50-12-22-07	50	12	40	22	0.8	B	0.32	
HP F90AN D63-12-22-07	63	12	40	22	0.6	B	0.50	
HP F90AN D63-16-22-07	63	16	40	22	0.6	B	0.48	

Пластины см. стр. C289
Комплектующие элементы см. стр. C416
(1) Оправки см. стр. C412



Угол врезания

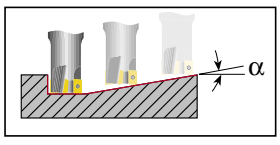
FCM



FCM Диапазон диаметров 50–125 мм

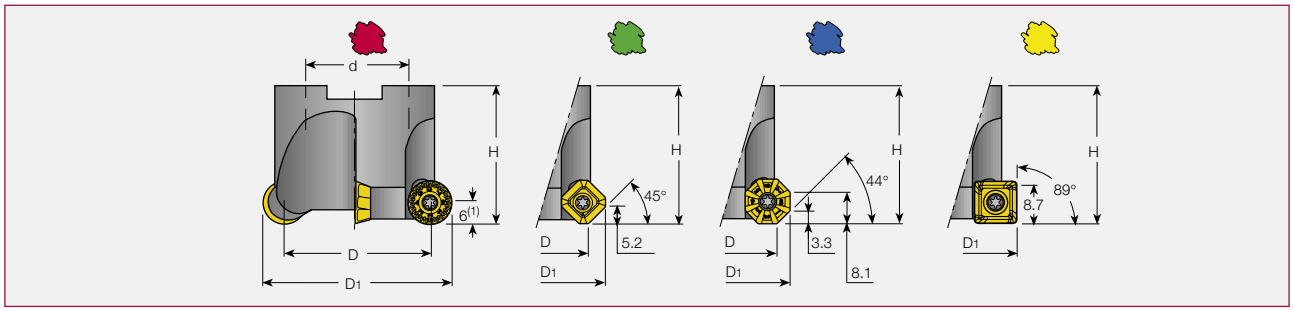
Обозначение	d	z	D	D1	H	α°	Тип оправки(3)	Kg		Пластины
FCM D050-22-11	22	5	—	50.0	40.0	3.9	A	0.30		S90MT 1106
			39.2	51.2	40.5	4.2	A	0.30	1	R90MT 1205
			39.2	51.9	40.8	4.9	A	0.30	2	R90MT 43
			43.8	50.6	40.3	4	A	0.30		O45MT 050505
			42	53.0	41.4	5.9	A	0.30		S45MT 1106
FCM D063-22-11	22	6	—	63.0	40.0	2.7	A	0.43		S90MT 1106
			52.2	64.2	40.5	3	A	0.43	1	R90MT 1205
			52.2	64.9	40.8	3.5	A	0.43	2	R90MT 43
			56.8	63.6	40.3	2.9	A	0.43		O45MT 050505
			55	66.0	41.4	4.2	A	0.43		S45MT 1106
FCM D080-27-11	27	7	—	80.0	50.0	1.9	B	0.77		S90MT 1106
			69.2	81.2	50.5	2.2	B	0.77	1	R90MT 1205
			69.2	81.9	50.8	2.6	B	0.77	2	R90MT 43
			73.8	80.6	50.3	2.1	B	0.77		O45MT 050505
			72	83.0	51.4	3.1	B	0.77		S45MT 1106
FCM D100-32-11	32	8	—	100.0	50.0	1.4	B	1.32		S90MT 1106
			89.2	101.2	50.5	1.7	B	1.32	1	R90MT 1205
			89.2	101.9	50.8	2	B	1.32	2	R90MT 43
			93.8	100.6	50.3	1.6	B	1.32		O45MT 050505
			92.0	103.0	51.4	2.3	B	1.32		S45MT 1106
FCM D125-40-11	40	9	—	125.0	63.0	1.1	B	2.45		S90MT 1106
			114.2	126.2	63.5	1.3	B	2.45	1	R90MT 1205
			114.2	126.9	63.8	1.5	B	2.45	2	R90MT 43
			118.8	125.6	63.3	1.2	B	2.45		O45MT 050505
			117.0	128.0	64.4	1.8	B	2.45		S45MT 1106

(1) R90MT 1205-RM
(2) R90MT 43-RM (Ø12.7)
Пластины см. стр. C361, C367-369
Комплектующие элементы см. стр. C417
(3) Оправки см. стр. C412



Угол врезания

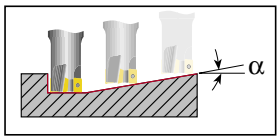
FRCM



FRCM...CP12 Диапазон диаметров 50–80 мм

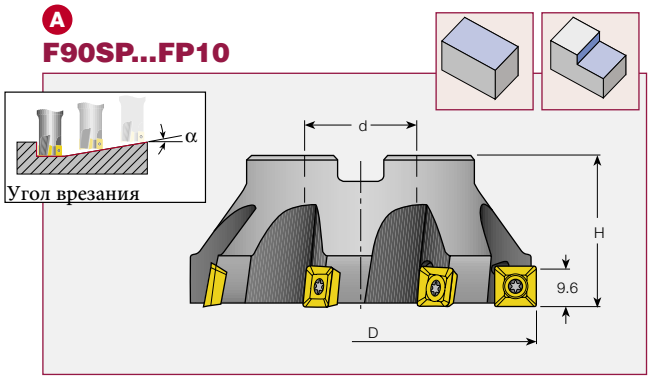
Обозначение	d	z	D	D1	H	α°	Тип оправки(3)	Kg		Пластины
FRCM D50-22-CP12	22	4	38.0	50.0	40.0	4.3	A	0.250		R90MT 1205
			38.0	50.7	40.3	5.1	A	0.250	1	R90MT 43
			40.8	51.8	40.9	6.0	A	0.250	2	S45MT 1106
			42.6	49.4	39.8	4.0	A	0.250		O45MT 050505
			—	48.8	39.5	3.9	A	0.250		S90MT 1106
FRCM D52-22-CP12	22	4	50.0	52.0	40.0	4.2	A	0.250		R90MT 1205
			50.0	52.7	40.3	5.0	A	0.250	1	R90MT 43
			42.8	53.8	40.9	6.0	A	0.250	2	S45MT 1106
			44.6	51.4	39.8	4.0	A	0.250		O45MT 050505
			—	50.8	39.5	3.9	A	0.250		S90MT 1106
FRCM D63-22-CP12	22	5	51.0	63.0	40.0	3.2	A	0.550		R90MT 1205
			51.0	63.7	40.3	3.9	A	0.550	1	R90MT 43
			53.8	64.8	40.9	4.4	A	0.550	2	S45MT 1106
			55.6	62.4	39.8	3.0	A	0.550		O45MT 050505
			—	61.8	39.5	2.8	A	0.550		S90MT 1106
FRCM D66-22-CP12	22	5	54.0	66.0	40.0	3.1	A	0.550		R90MT 1205
			54.0	66.7	40.3	3.8	A	0.550	1	R90MT 43
			56.8	67.8	40.9	4.3	A	0.550	2	S45MT 1106
			58.5	65.4	39.8	3.0	A	0.550		O45MT 050505
			—	64.8	39.5	2.8	A	0.550		S90MT 1106
FRCM D80-27-CP12	27	6	68.0	80.0	50.0	2.5	B	0.800		R90MT 1205
			68.0	80.7	50.3	2.6	B	0.800	1	R90MT 43
			70.8	81.8	50.9	3.3	B	0.800	2	S45MT 1106
			72.6	79.4	49.8	2.2	B	0.800		O45MT 050505
			—	78.8	49.5	2.0	B	0.800		S90MT 1106

(1) R90MT 1205-RM
(2) R90MT 43-RM (Ø12.7)
Пластины см. стр. C361, C367-369
Комплектующие элементы см. стр. C417
(3) Оправки см. стр. C412

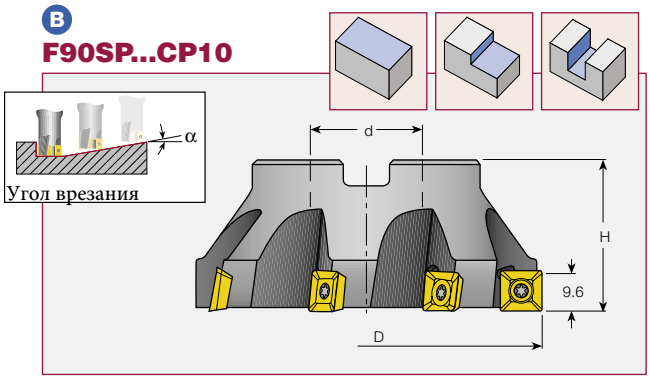


Угол врезания

A F90SP...FP10



B F90SP...CP10



A F90SP...FP10 Диапазон диаметров 50–160 мм

Обозначение	D(1)	Z	H	d	α°	Тип оправки(1)	Kg	Пластины
F90SP D50-22-FP10	50	6	40	22	2.0	A	0.26	
F90SP D63-22-FP10	63	7	40	22	0.8	A	0.42	SPMT 1004..-HQ
F90SP D80-27-FP10	80	9	50	27	1.25	A	0.77	XPMT 1004..-HQ
F90SP D100-32-FP10	100	11	50	32	0.75	B	1.38	QPMR 1004..-HQ
F90SP D125-40-FP10	125	14	63	40	0.75	B	2.45	QPMT 1004..-PDTN
F90SP D160-40-FP10	160	17	63	40		C	3.30	

Пластины см. стр. C344-346
Комплектующие элементы см. стр. C417

(1) Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

B F90SP...CP10 Диапазон диаметров 40–125 мм

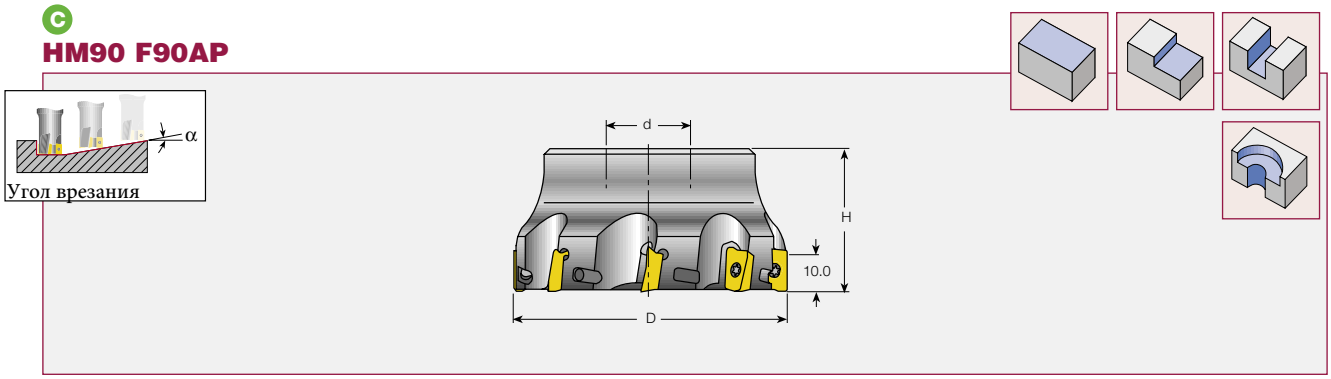
Обозначение	D(1)	Z	H	d	α°	Тип оправки(2)	Kg	Пластины
F90SP D40-16-10	40	4	40	16		A	0.18	
F90SP D50-22-CP10	50	4	40	22	2.00	A	0.27	SPMT 1004..-HQ
F90SP D63-22-CP10	63	5	40	22	0.80	A	0.39	XPMT 1004..-HQ
F90SP D80-27-CP10	80	5	50	27	1.25	B	0.71	QPMR 1004..-HQ
F90SP D100-32-CP10	100	7	50	32	0.75	B	1.32	QPMT 1004..-PDTN
F90SP D125-40-CP10	125	9	63	40	0.75	B	2.46	

(1) D больше 0.2 мм при использовании пластинок QPMT.

Пластины см. стр. C344-346
Комплектующие элементы см. стр. C417

(2) Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

C HM90 F90AP



C HM90 F90AP (HELIMILL) Диапазон диаметров 32–125 мм

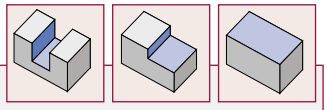
Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки(1)	α°	Kg	Пластина
HM90 F90AP-D32-3-16	32	3	35	16	A	2.20	0.12	
HM90 F90AP-D32-5-16	32	5	35	16	A	2.20	0.10	
HM90 F90AP-D40-5-22	40	5	40	22	A	1.85	0.18	
HM90 F90AP-D40-6-22	40	6	40	22	A	1.85	0.18	
HM90 F90AP-D50-6-22	50	6	40	22	A	1.40	0.36	HM90 APKT 1003...
HM90 F90AP-D50-7-22	50	7	40	22	A	1.40	0.36	HM90 APCT 1003...
HM90 F90AP-D63-7-22	63	7	40	22	B	1.00	0.50	HM90 APCR 1003...
HM90 F90AP-D63-9-22	63	9	40	22	B	1.00	0.50	APKT 1003...
HM90 F90AP-D80-8-27	80	8	50	27	B	0.90	0.95	APCT 1003...
HM90 F90AP-D80-11-27	80	11	50	27	B	0.90	0.95	APCR 1003...
HM90 F90AP-D100-9-32	100	9	50	32	B	0.70	1.50	
HM90 F90AP-D100-13-32	100	13	50	32	B	0.70	1.30	
HM90 F90AP-D125-10-40	125	10	63	40	B	0.50	3.00	
HM90 F90AP-D125-16-40	125	16	63	40	B	0.50	2.80	

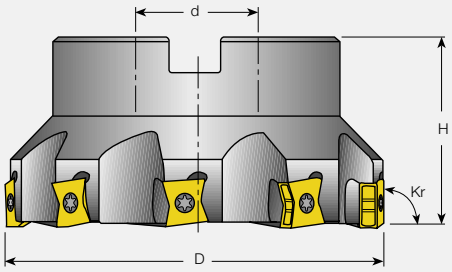
Пластины см. стр. C290-295
Комплектующие элементы см. стр. C417

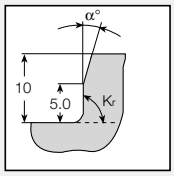
(1) Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

C

A F90LN-11 Диапазон диаметров 40–200 мм







Kr=90°
Для фрез D=50 мм α=6°
Для фрез D 63 мм α=5°
Для фрез D=40 мм α=6°, Kr=91°

A F90LN-11 Фрезы с большим шагом (право– и левосторонние)

Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки[1]	Kg	Пластины
F90LN D040-04-16-R/L-N11	40	4	16	40	A	0.20	LNKX 1106 LNAR 1106 LNMT 1106
F90LN D050-05-22-R/L-N11	50	5	22	40	A	0.30	
F90LN D063-06-22-R/L-N11	63	6	22	40	B	0.50	
F90LN D080-08-27-R/L-N11	80	8	27	50	B	1.00	
F90LN D100-09-32-R/L-N11	100	9	32	50	B	1.40	
F90LN D125-10-40-R/L-N11	125	10	40	63	B	2.70	
F90LN D160-12-40-R/L-N11	160	12	40	63	C	4.50	
F90LN D200-16-60-R/L-N11	200	16	60	63	C	5.80	

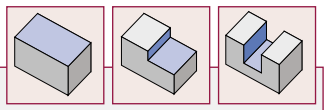
Пластины см. стр. C322-325
Комплектующие элементы см. стр. C417
[1] Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

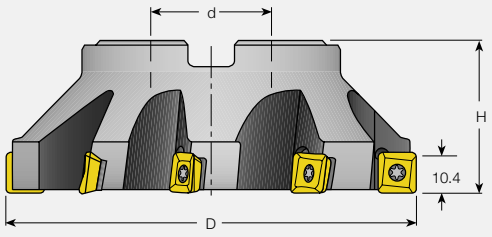
A F90LN-11 Фрезы с малым шагом (право– и левосторонние)

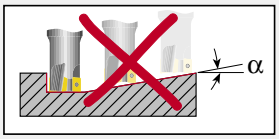
Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки[1]	Kg	Пластины
F90LN D040-06-16-R/L-N11	40	6	16	40	A	0.20	LNKX 1106 LNAR 1106 LNMT 1106
F90LN D050-07-22-R/L-N11	50	7	22	40	A	0.30	
F90LN D063-09-22-R/L-N11	63	9	22	40	B	0.50	
F90LN D080-11-27-R/L-N11	80	11	27	50	B	1.00	
F90LN D100-14-32-R/L-N11	100	14	32	50	B	1.45	
F90LN D125-18-40-R/L-N11	125	18	40	63	B	2.85	
F90LN D160-23-40-R/L-N11	160	23	40	63	C	4.93	

Внимание: левосторонние резцы обозначены красным
Пластины см. стр. C322-325
Комплектующие элементы см. стр. C417
[1] Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

B F90SD...12 Торцевая фреза для обработки прямоугольных уступов







Врезание под углом запрещено

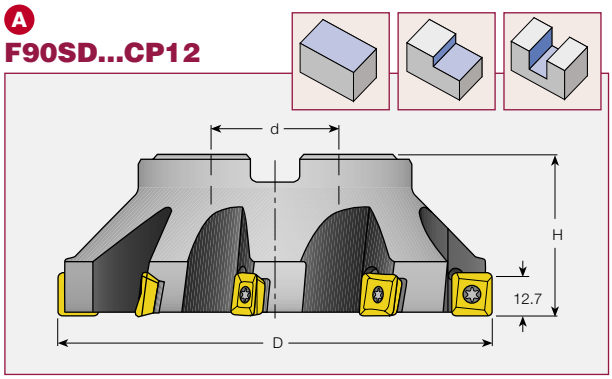
B F90SD...12 Диапазон диаметров 50–200 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки[1]	Kg	Пластина	Опора	Опциальная Пластина	Опциальная опора
F90SD D50-22-12	50	5	40	22	A	0.25	SDMT 1205 SDMR 1205 QDMT 1205			
F90SD D63-22-12	63	6	40	22	A	0.42				
F90SD D80-27-12	80	6	50	27	B	0.82	SDMT 1205 SDMR 1205 QDMT 1205	TSD 1205N	SDMT 12T3	TSD 12T3N
F90SD D100-32-12	100	8	50	32	B	1.43				
F90SD D125-40-12	125	9	63	40	B	2.60				
F90SD D160-40-12	160	10	63	40	C	3.75				
F90SD D200-60-12	200	13	63	60	C	6.00				

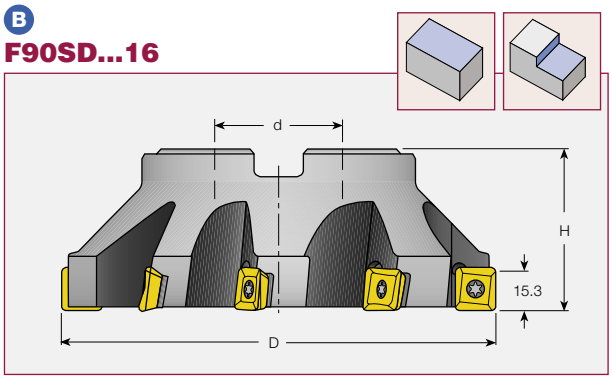
Пластины см. стр. C347-350
Комплектующие элементы см. стр. C418
[1] Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

HELIQUAD — Торцевая фреза для обработки прямоугольных уступов

A F90SD...CP12



B F90SD...16



A F90SD...CP12 Диапазон диаметров 50–160 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки(1)	Kg	Пластина	Опора	Опциальная пластина	Опциальная опора
F90SD D50-22-CP12	50	3	40	22	A	0.25	SDMT 1205 SDMR 1205 QDMT 1205			
F90SD D63-22-CP12	63	4	40	22	A	0.39				
F90SD D80-27-CP12	80	5	50	27	B	0.74	SDMT 1205 SDMR 1205 QDMT 1205	TSD 1205N	SDMT 12T3	TSD 12T3N
F90SD D100-32-CP12	100	5	50	32	B	1.07				
F90SD D125-40-CP12	125	7	63	40	B	2.20				
F90SD D160-40-CP12	160	8	63	40	C	3.50				

Пластины см. стр. C347-350
Комплектующие элементы см. стр. C418

(1) Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

B F90SD...16 Диапазон диаметров 160–250 мм

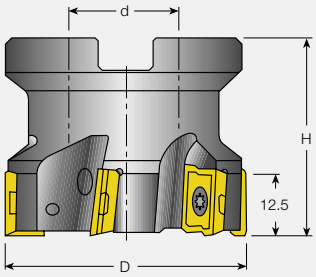
Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки(1)	Kg	Пластины
F90SD D160-40-16	160	10	63	40	C	3.56	SDMT 1606
F90SD D200-60-16	200	12	63	60	C	5.34	
F90SD D250-60-16	250	16	63	60	C	8.75	

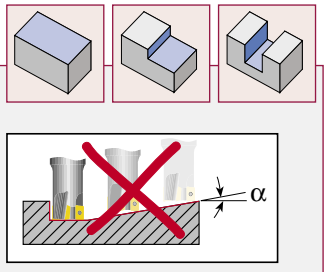
Пластины см. стр. C351
Комплектующие элементы см. стр. C418

(1) Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

MILL2000

C 3M F90AX...-13





Врезание под углом запрещено

C 3M F90AX...-13 Диапазон диаметров 40–160 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки(1)	Kg	Пластины
3M F90AX D40-16-13	40	5	40	16	A	0.20	3M AXKT 1304
3M F90AX D50-22-13	50	6	40	22	A	0.51	
3M F90AX D63-22-13	63	7	40	22	B	0.64	
3M F90AX D80-27-13	80	8	50	27	B	1.12	
3M F90AX D80-6-27-13	80	6	50	27	B	0.90	
3M F90AX D100-32-13	100	9	50	32	B	2.37	
3M F90AX D100-7-32-13	100	7	50	32	B	1.41	
3M F90AX D125-40-13	125	10	63	40	B	2.37	
3M F90AX D125-8-40-13	125	8	63	40	B	2.28	
3M F90AX D160-10-40-13	160	10	63	40	B	3.56	

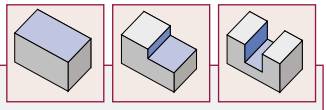
Пластины см. стр. C297-299
Комплектующие элементы см. стр. C418

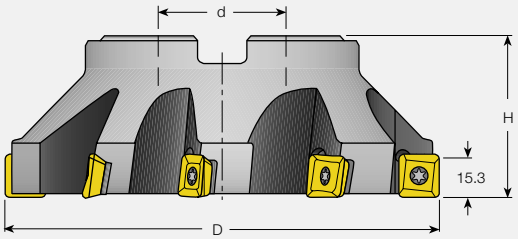
(1) Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

Снижайте подачу на 50% во время врезания и выхода из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.

HELIQUAD

A F90SD...CP16 Торцевая фреза для обработки прямоугольных уступов





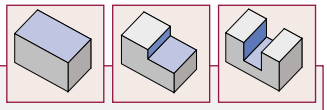
A F90SD...CP16 Диапазон диаметров 100–315 мм

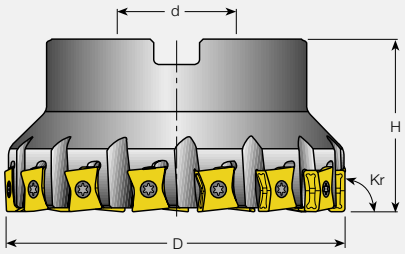
Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки[1]	Kg	Пластины
F90SD D100-32-CP16	100	6	50	32	B	1.16	
F90SD D125-40-CP16	125	7	63	40	B	2.15	
F90SD D160-40-CP16	160	7	63	40	C	3.91	SDMT 1606
F90SD D200-60-CP16	200	9	63	60	C	5.05	
F90SD D250-60-CP16	250	11	63	60	C	8.10	
F90SD D315-60-CP16	315	14	80	60	D	19.50	

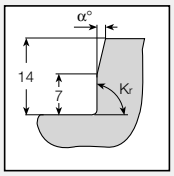
Пластины см. стр. C351
Комплектующие элементы см. стр. C418
[1] Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

TANGMILL

B F90LN-15 Торцевая фреза для обработки прямоугольных уступов







Kr=90°
Для фрезы D≤80 мм α=6º
Для фрезы D≥100 мм α=4.5º
Для фрезы D=50 мм α=8º, Kr=91º

B F90LN-15 Фрезы с крупным шагом с диапазоном диаметров 63–250 мм (право– и левосторонние)

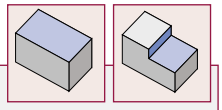
Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки[1]	Kg	Пластины
F90LN D063-05-22-R/L-N15	63	5	22	40	B	0.50	
F90LN D080-07-27-R/L-N15	80	7	27	50	B	1.00	
F90LN D100-08-32-R/L-N15	100	8	32	50	B	1.50	
F90LN D125-09-40-R/L-N15	125	9	40	63	B	3.00	
F90LN D160-10-40-R/L-N15	160	10	40	63	C	4.30	
F90LN D200-12-60-R/L-N15	200	12	60	63	C	6.60	
F90LN D250-15-60-R/L-N15	250	15	60	63	C	10.20	

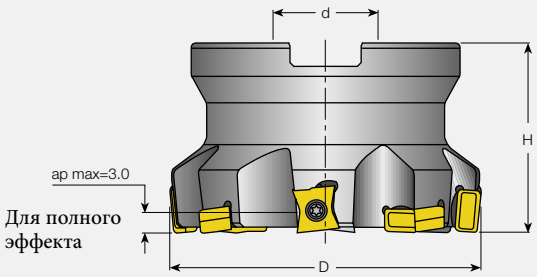
B F90LN-15 Фрезы с крупным шагом с диапазоном диаметров 50–250 мм (право– и левосторонние)

Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки[1]	Kg	Пластины
F90LN D050-05-22-R-N15	50	5	22	40	A	0.30	
F90LN D063-08-22-R/L-N15	63	8	22	40	B	0.50	
F90LN D080-10-27-R/L-N15	80	10	27	50	B	1.00	
F90LN D100-12-32-R/L-N15	100	12	32	50	B	1.55	
F90LN D125-15-40-R/L-N15	125	15	40	63	B	3.00	
F90LN D160-20-40-R/L-N15	160	20	40	63	C	4.30	
F90LN D200-25-60-R/L-N15	200	25	60	63	C	7.90	
F90LN D250-30-60-R-N15	250	30	60	63	C	10.90	

Внимание: левосторонние резцы обозначены красным.
Пластины см. стр. C326-334
Комплектующие элементы см. стр. C418
[1] Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

F86LNX





F86LNX – Coarse Pitch Диапазон диаметров 50–160 мм

Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки[1]	Kg	Зажимной винт оправки	Пластины
F86LNX D050-04-22-R-N11	50	4	22	40	A	0.30	SR M10x25	
F86LNX D063-06-22-R-N11	63	6	22	40	A	0.58	SR M10x25	
F86LNX D080-08-27-R-N11	80	8	27	50	B	1.20	—	LNKX 1106
F86LNX D100-08-32-R-N11	100	8	32	50	B	1.38	—	LNMT 1106
F86LNX D125-10-40-R-N11	125	10	40	63	B	2.70	—	
F86LNX D160-12-40-R-N11	160	12	40	63	C	4.20	—	

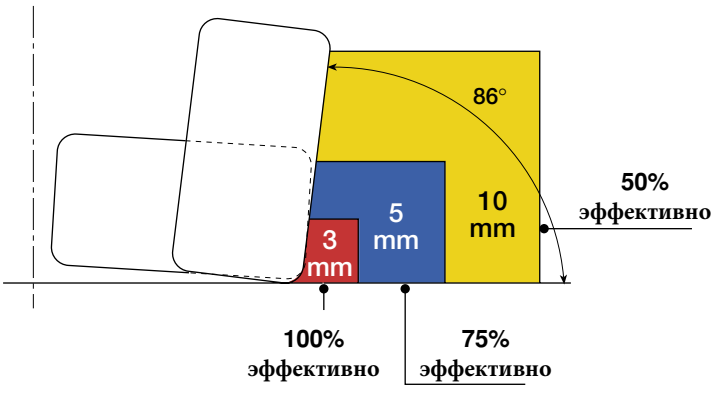
F86LNX – Fine Pitch Диапазон диаметров 50–125 мм

Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки	Kg	Зажимной винт оправки	Пластины
F86LNX D050-06-22-R-N11	50	6	22	40	A	0.30	SR M10x25	
F86LNX D063-08-22-R-N11	63	8	22	40	A	0.58	SR M10x25	
F86LNX D080-10-27-R-N11	80	10	27	50	B	1.20	—	LNKX 1106
F86LNX D100-12-32-R-N11	100	12	32	50	B	1.40	—	LNMT 1106
F86LNX D125-16-40-R-N11	125	16	40	63	B	2.90	—	

Пластины см. стр. C322
Комплектующие элементы см. стр. C419
[1] Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

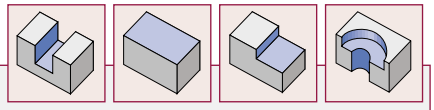
Фрезерование максимально эффективно при глубине резания до 3 мм.
Для глубины резания от 3 до 10 мм см. следующую схему:

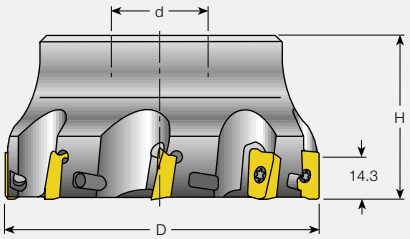




* Все 8 режущих кромок используются в инструменте.
Подача max = 0.25 мм/зуб.

HM90 F90A

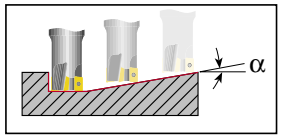




HM90 F90A Диапазон диаметров 40–315 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки[1]	α°	Kg	Пластина
HM90 F90A-D40-3-16	40	3	40	16	A	4.0	0.20	
HM90 F90A-D40-4-16	40	4	40	16	A	4.0	0.18	
HM90 F90A-D50-3-22	50	3	40	22	A	2.6	0.31	
HM90 F90A-D50-5-22	50	5	40	22	A	2.6	0.42	
HM90 F90A-D63-4-22	63	4	40	22	A	2.0	0.70	
HM90 F90A-D63-6-22	63	6	40	22	A	2.0	0.51	HM90 ADKT 1505
HM90 F90A-D80-5-27	80	5	50	27	B	0.8	0.88	HM90 ADCT 1505
HM90 F90A-D80-7-27	80	7	50	27	B	0.8	0.85	HM90 ADCR 1505
HM90 F90A-D100-6-32	100	6	50	32	B	0.7	1.54	ADCT 1505
HM90 F90A-D100-8-32	100	8	50	32	B	0.7	1.40	ADKR 1505PDR/PD-R
HM90 F90A-D125-7-40	125	7	63	40	B	0.5	2.80	ADCR 1505
HM90 F90A-D125-9-40	125	9	63	40	B	0.5	2.93	ADKT 1505PDR/PDTR/..R
HM90 F90A-D160-8-40	160	8	63	40	C	0.4	4.08	ADMT 1505PDR
HM90 F90A-D160-10-40	160	10	63	40	C	0.4	4.02	
HM90 F90A-D200-9-60	200	9	63	60	C	0.25	9.00	
HM90 F90A-D200-12-60	200	12	63	60	C	0.25	9.00	
HM90 F90A-D250-10-60	250	10	63	60	C	0.25	12.00	
HM90 F90A-D315-12-60	315	12	63	60	D	–	15.00	

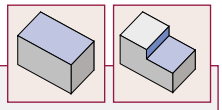
Пластины см. стр. C300-307
Комплектующие элементы см. стр. C418
[1] Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

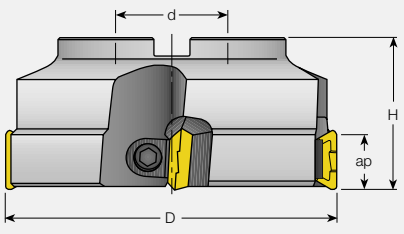


Угол врезания

HELIMILL

F90



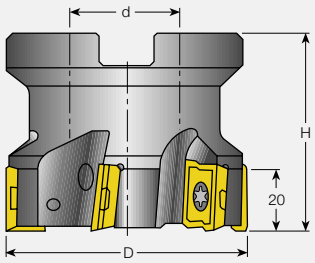


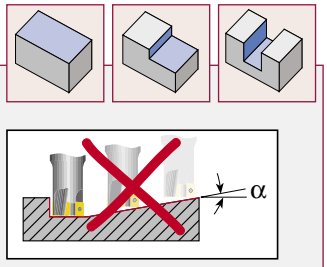
F90 Диапазон диаметров 50–200 мм

Обозначение	D	Z	H	ap	d	Тип хвостовика/оправки[1]	Kg	Пластины
F90 D50/2"-R8	50	4	49	13.8	—	R8	0.63	TPKN 1603
F90 D63-22	63	5	40	13.8	22	A	0.43	TPKR 1603
F90 D80-27	80	6	50	18.0	27	B	0.88	
F90 D100-32	100	8	50	18.0	32	B	1.33	TPKN 2204
F90 D125-40	125	8	63	18.0	40	B	3.13	TPKR 2204
F90 D160-40	160	10	63	18.0	40	C	4.50	
F90 D200-60	200	12	63	18.0	60	C	8.01	

Пластины см. стр. C392-393
Комплектующие элементы см. стр. C419
[1] Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

3M F90AX..-20





Врезание под углом запрещено

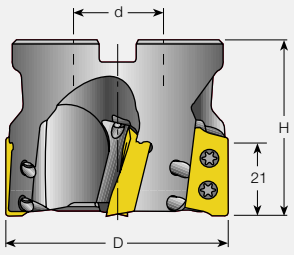
3M F90AX..-20 Диапазон диаметров 50–315 мм

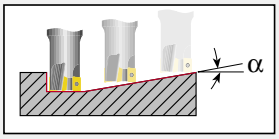
Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки(1)	Kg	Пластины
3M F90AX D050-22-20	50	4	22	50	A	0.60	
3M F90AX D063-27-20	63	5	27	45	A	0.78	
3M F90AX D080-27-20	80	6	27	50	A	1.25	
3M F90AX D100-32-20	100	8	32	50	B	2.20	
3M F90AX D100-6-32-20	100	6	32	50	B	1.36	
3M F90AX D125-40-20	125	9	40	63	B	2.37	3M AXKT 2006
3M F90AX D125-7-40-20	125	7	40	63	B	2.15	
3M F90AX D160-40-20	160	10	40	63	C	4.20	
3M F90AX D160-8-40-20	160	8	40	63	C	4.12	
3M F90AX D200-60-20	200	12	60	63	C	8.00	
3M F90AX D250-60-20	250	14	60	63	C	15.00	
3M F90AX D315-60-20	315	18	60	63	D	19.00	

Пластины см. стр. C312-313
Комплектующие элементы см. стр. C419
(1) Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

Снижайте подачу на 50% во время врезания и выхода из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.

HP F90AT-22





Угол врезания

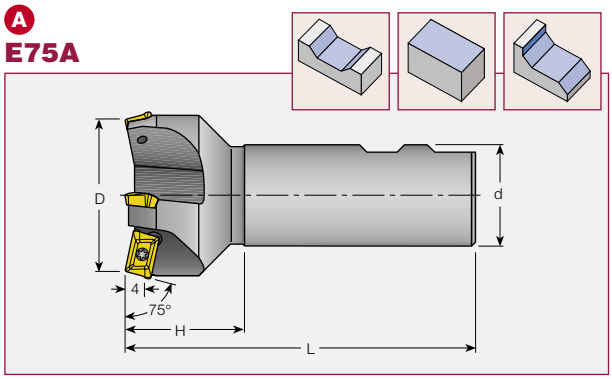
HP F90AT-22 Диапазон диаметров 50–100 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки(1)	α°		Kg	Пластина
HP F90AT-D50-3-22-22	50	3	50	22	A	5.0	●	0.35	
HP F90AT-D50-4-22-22	50	4	50	22	A	5.0		0.32	
HP F90AT-D63-4-27-22	63	4	50	27	A	3.1	●	0.28	
HP F90AT-D63-5-27-22	63	5	50	27	A	3.1		0.56	HP ADCT 2207PDR
HP F90AT-D80-4-27-22	80	4	50	27	B	1.8	●	0.76	HP ADKT 2207PDTR
HP F90AT-D80-6-27-22	80	6	50	27	B	1.8		0.88	HP ADCR 220704PDFR-P
HP F90AT-D100-5-32-22	100	5	50	32	B	1.9	●	1.30	
HP F90AT-D100-7-32-22	100	7	50	32	B	1.9		1.30	

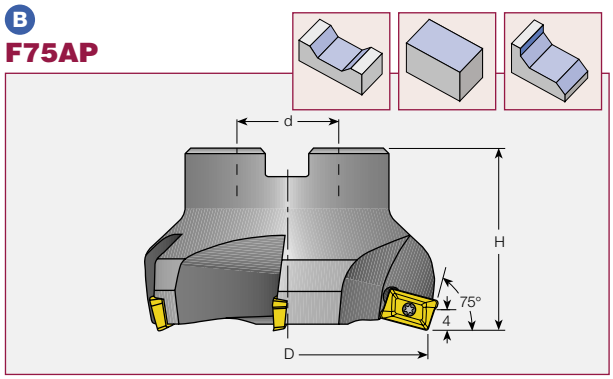
Пластины см. стр. C320-321
Комплектующие элементы см. стр. C419
(1) Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

Последовательность зажима/разжима пластин:
Сначала легко завернуть задний зажимной винт, затем передний.
В том же порядке затянуть винты.

A **E75A**



B **F75AP**



A E75A Диапазон диаметров 25–40 мм

Обозначение	D	Z	H	L	Тип/d	Kg	Пластины
E75A D25-W20	25	2	32	95	W20	0.24	APCT 1003 APKT 1003 APCR 1003 APKR 1003
E75A D32-W25	32	3	30	95	W25	0.37	
E75A D40-W25	40	4	30	100	W25	0.44	

Пластины см. стр. C293-295
Руководство см. стр. C406-407, C411
Комплектующие элементы см. стр. C419

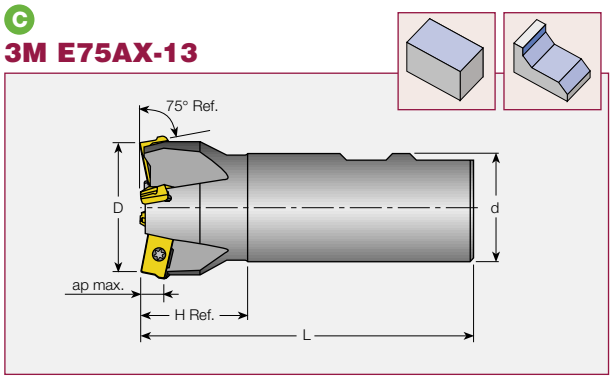
B F75AP Диапазон диаметров 50–80 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки(1)	Kg	Пластины
F75AP D50-22	50	5	40	22	A	0.30	APCT 1003 APKT 1003 APCR 1003 APKR 1003
F75AP D63-22	63	6	40	22	A	0.48	
F75AP D80-27	80	7	50	27	B	0.83	

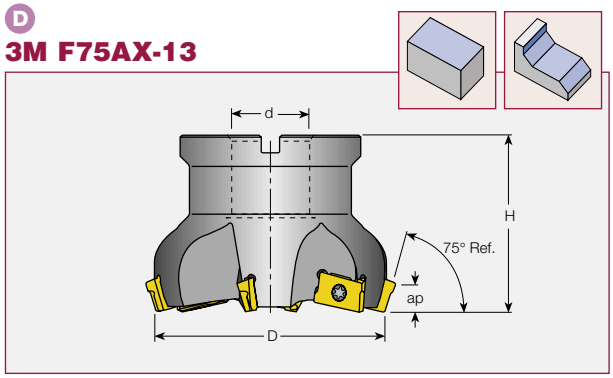
Пластины см. стр. C293-295
(1) Оправки см. стр. C412
Комплектующие элементы см. стр. C419
Руководство см. стр. C406-407

MILL2000

C **3M E75AX-13**



D **3M F75AX-13**



C 3M E75AX-13 Диапазон диаметров 32–40 мм

Обозначение	D	Z	H	L	d	ap(1)	ap max.	Тип хвостовика	Kg	Пластина
3M E75AX D32-3-W25-13	32	3	32	95	25	3.9	7.1	W	0.38	3M AXKT 1304...
3M E75AX D40-4-W32-13	40	4	32	100	32	3.9	7.1	W	0.65	

(1) Макс. глубина резания для стороны 75°.
Пластины см. стр. C397-399
Комплектующие элементы см. стр. C420
Руководство см. стр. C406-407, C411

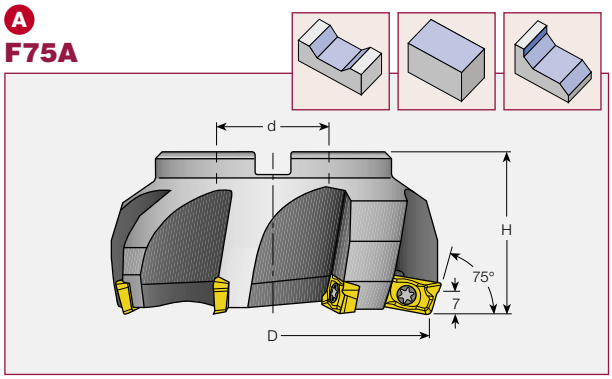
D 3M F75AX-13 Диапазон диаметров 50–125 мм

Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки(2)	ap(1)	ap max.	Kg	Пластина
3M F75AX D050-4-22-13	50	4	22	40	A	3.9	7.1	0.38	3M AXKT 1304..
3M F75AX D063-5-22-13	63	5	22	40	A	3.9	7.1	0.60	
3M F75AX D080-6-27-13	80	6	27	50	B	3.9	7.1	1.05	
3M F75AX D100-7-32-13	100	7	32	50	B	3.9	7.1	1.60	
3M F75AX D125-8-40-13	125	8	40	50	B	3.9	7.1	2.50	

(1) Макс. глубина резания для стороны 75°.
Пластины см. стр. C397-399
Комплектующие элементы см. стр. C420
(2) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407

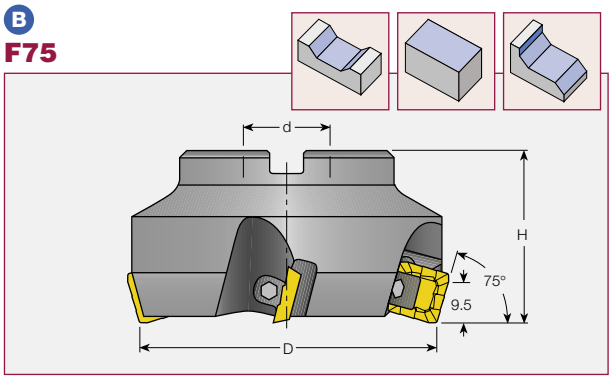
HELIMILL

A
F75A



ISCARMILL

B
F75



A F75A Диапазон диаметров 50–200 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки(1)	Kg	Пластины
F75A D50-16-M	50	3	40	16	A	0.30	HM90 ADKT 1505
F75A D63-22-M	63	4	40	22	A	0.47	HM90 ADCT 1505
F75A D80-27-M	80	5	50	27	A	0.87	HM90 ADCR 1505
F75A D100-32-M	100	6	50	32	B	1.52	ADCT 1505
F75A D125-40-M	125	7	63	40	B	2.69	ADKR 1505PDR/PD-R
F75A D160-40-M	160	8	63	40	C	4.37	ADCR 1505
F75A D200-60-M	200	9	63	60	C	7.80	ADKT 1505PDR/PDTR/..R ADMT 1505PDR

Пластины см. стр. C300, C302-306
Комплектующие элементы см. стр. C420

(1) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407

B F75 Диапазон диаметров 50–200 мм

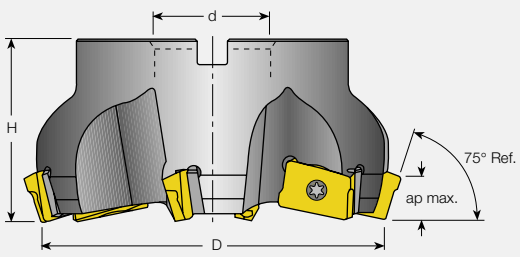
Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки(1)	Kg	Пластины
F75 D50-16	50	4	40	16	A	0.36	SPKR 1203 SPKN 1203
F75 D63-22	63	5	40	22	A	0.56	
F75 D80-27	80	6	50	27	B	1.12	
F75 D100-32	100	8	50	32	B	1.75	
F75 D125-40	125	8	63	40	B	3.67	
F75 D160-40	160	10	63	40	B	5.17	
F75 D200-60	200	12	63	60	C	8.45	

Пластины см. стр. C386-387
Комплектующие элементы см. стр. C420

(1) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407

MILL2000

C
3M F75AX-20



C 3M F75AX-20 Диапазон диаметров 100–250 мм

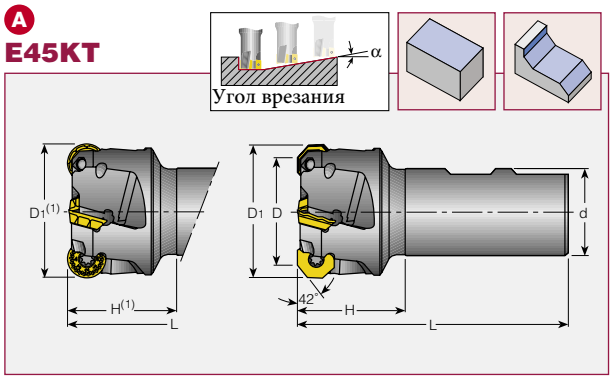
Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки(2)	ap(1)	ap max.	Kg	Пластина
3M F75AX D100-6-32-20	100	6	32	50	B	7.3	11	1.30	3M AXKT 2006..
3M F75AX D125-7-40-20	125	7	40	63	B	7.3	11	2.50	
3M F75AX D160-9-40-20	160	9	40	63	C	7.3	11	4.60	
3M F75AX D200-10-60-20	200	10	60	63	C	7.3	11	6.80	
3M F75AX D250-11-60-20	250	11	60	63	C	7.3	11	9.40	

(1) Макс. глубина резания для стороны 75°.
Пластины см. стр. C312-313
Комплектующие элементы см. стр. C420

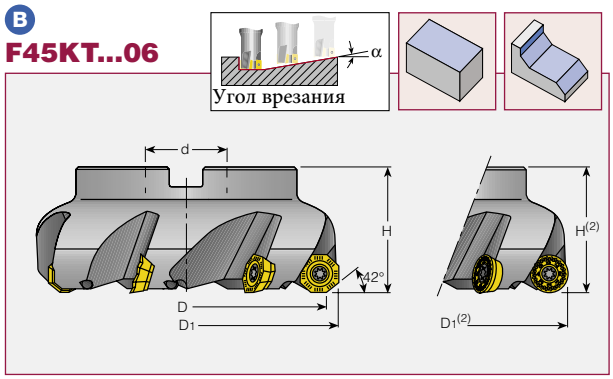
(2) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407

HELIOCTO Фрезы с восьмигранными пластинами

A E45KT



B F45KT...06



A E45KT Концевые фрезы диапазон диаметров 32–40 мм

Обозначение	D	D1	D1(1)	Z	H	H(1)	L	α	α°(1)	Тип/d	d	Kg	Пластины
E45KT D32-W25-R06	32	41	42.7	3	39	39.5	95	7.5	10	W	25	0.39	
E45KT D40-W32-R06	40	49	50.7	4	40	40.5	100	6.0	7.6	W	32	0.65	

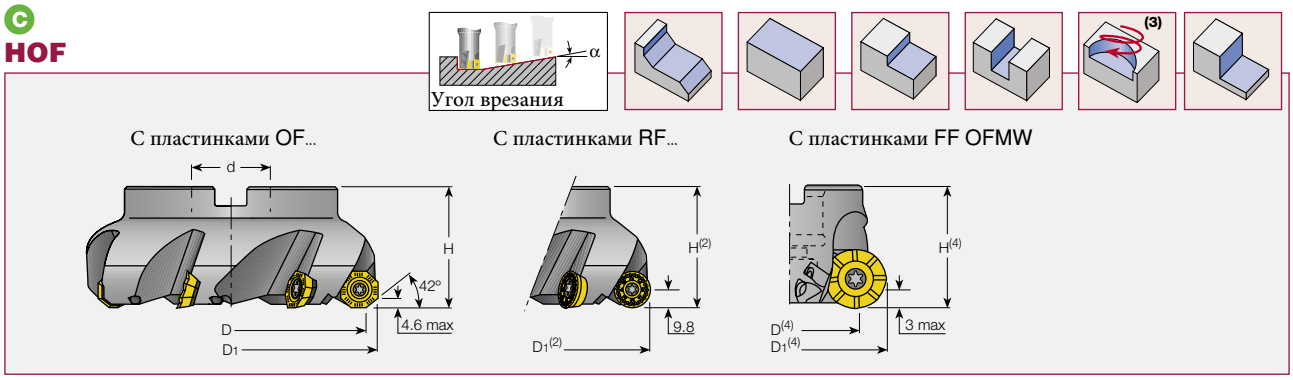
(1) Размеры с 15 круглыми пластинами REMT.
Пластины см. стр. C352, C362
Комплектующие элементы см. стр. C420
Руководство см. стр. C406-407, C411

B F45KT...06 Торцевая фреза диапазон диаметров 50–125 мм

Обозначение	D	D1	D1(1)	Z	H	H(1)	d	α°	α°(1)	Тип оправки(2)	Kg	Пластины
F45KT D050-22-R06	50	59.4	60.7	4	40	40.5	22	4.2	5.7	A	0.34	OECR-06
F45KT D063-22-R06	63	72.4	73.7	5	40	40.5	22	3.2	4.0	A	0.48	OEMT-06
F45KT D080-27-R06	80	89.4	90.7	6	50	50.5	27	2.5	2.9	B	0.97	OEMW-06
F45KT D100-32-R06	100	109.4	110.7	7	50	50.5	32	1.9	2.2	B	1.50	REMT 1505
F45KT D125-40-R06	125	134.4	135.7	8	63	63.5	40	1.4	1.6	B	3.00	REMW 1505

(1) Размеры с 15 круглыми пластинами REMT.
Пластины см. стр. C352, C362
Комплектующие элементы см. стр. C420
(2) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407

C HOF



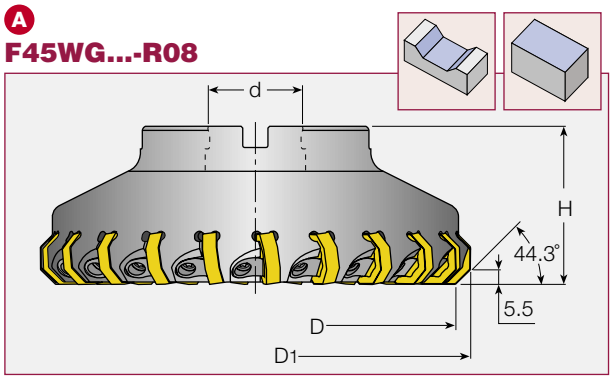
C HOF Торцевая фреза диапазон диаметров 50–315 мм

Обозначение	D	D(4)	D1	D1(2)	D1(4)	H	H(2)	H(4)	Z	d	α°	α°(2)	α(4)	Тип оправки(1)	Kg	Пластины
HOF D050-3-22-R07	50	44.8	62.5	63.3	64	40	40.5	40.6	3	22	6.5	9.0	9	A	.40	
HOF D063-4-22-R07	63	57.8	75.5	76.3	77	40	40.5	40.6	4	22	5.0	6.0	6	A	.48	
HOF D080-5-27-R07	80	74.8	92.5	93.3	94	50	50.5	50.6	5	27	3.5	4.5	4.5	B	.92	
HOF D100-6-32-R07	100	94.8	112.5	113.3	114	50	50.5	50.6	6	32	2.5	3.0	3	B	1.37	OF...07T3
HOF D125-8-40-R07	125	119.8	137.5	138.3	139	63	63.5	63.6	8	40	2.5	2.5	2.5	B	2.75	OF...0706
HOF D160-10-40-R07	160	–	172.5	173.3	–	63	63.5	–	10	40	1.9	1.9	–	C	4.80	RF...1905
HOF D200-12-60-R07	200	–	212.5	213.3	–	63	63.5	–	12	60	1.5	1.5	–	C	7.50	FF OFMW
HOF D250-15-60-R07	250	–	262.5	263.3	–	63	63.5	–	15	60	1.2	1.2	–	C	10.3	
HOF D315-18-60-R07	315	–	327.5	328.3	–	80	80.5	–	18	60	0.9	0.9	–	C	21.5	

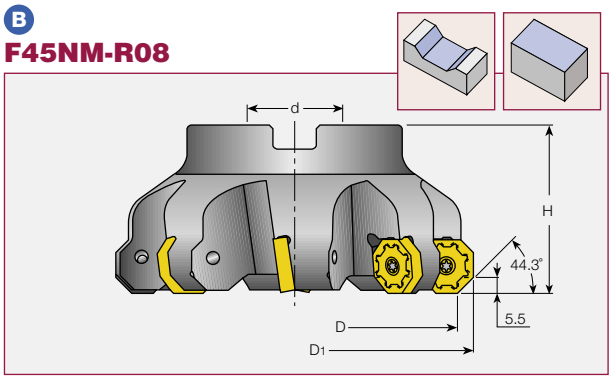
(2) Размеры с круглыми пластинами RFMT 19.
(3) Применяется до диаметра 100 мм, не более.
(4) Размеры с пластинами FF OFMW.
(1) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407
Пластины см. стр. C353-356
Комплектующие элементы см. стр. C421

16MILL Торцевая фреза с 16–ти гранными пластинами

A **F45WG...-R08**



B **F45NM-R08**



A F45WG...-R08 Диапазон диаметров 80–250 мм, клиновое крепление пластин

Обозначение	D	D1	Z	H	d	Тип оправки(1)	Kg	Пластины
F45WG D080-10-27-FX-R08	80	92	10	50	27	B	1.40	ONMU 080608TN-MM ONHU 080608TN-MM ONMU 080608TN ONHU 080608TN ONHU 080608-AN-W
F45WG D100-14-32-FX-R08	100	112	14	63	32	B	2.10	
F45WG D125-18-40-FX-R08	125	137	18	63	40	B	3.60	
F45WG D160-22-40-FX-R08	160	172	22	63	40	C	5.30	
F45WG D200-28-60-FX-R08	200	212	28	63	60	C	8.50	
F45WG D250-36-60-FX-R08	250	262	36	63	60	C	11.90	

Пластины см. стр. C357
Комплектующие элементы см. стр. C421

(1) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407

B F45NM-R08 Диапазон диаметров 80–200 мм, винтовое крепление пластин

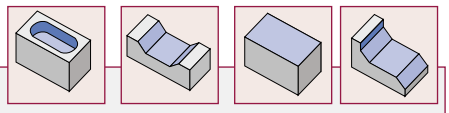
Обозначение	D	D1	Z	H	d	Тип оправки(1)	Kg	Пластина
F45NM D080-6-27-R08	80	92	6	50	27	B	1.20	
F45NM D100-7-32-R08	100	112	7	60	32	B	1.60	ONMU 080608-TN
F45NM D125-8-40-R08	125	137	8	63	40	B	2.90	ONMU 080608-TN-MM
F45NM D160-10-40-R08	160	172	10	63	40	C	4.40	ONHU 080608TN
F45NM D200-12-60-R08	200	212	12	63	60	C	7.50	

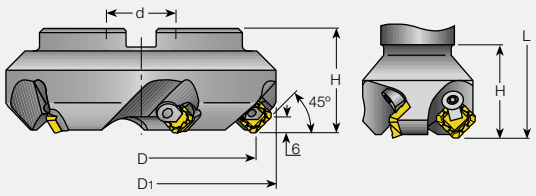
Пластины см. стр. C357
Комплектующие элементы см. стр. C421

(1) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406- C407

ISCARMILL

C **F45E** Торцевая и концевая фреза





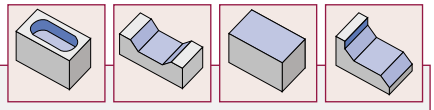
C F45E Диапазон диаметров 25–200 мм, клиновое крепление пластин

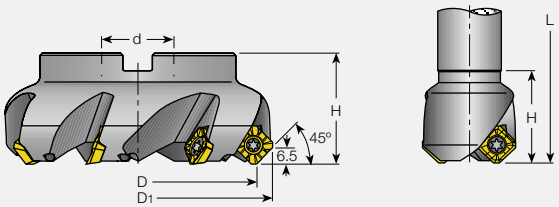
Обозначение	D	D1	Z	H	L	d	Тип хвостовика/оправки(1)		Пластины
F45E D25-C20	25	38.4	2	32	92	—	C20	0.52	SEAN 1203 SEKR 1203 SEKN 1203
F45E D25-W20	25	38.4	2	32	92	—	W20	0.28	
F45E D32-W25	32	45.4	3	32	100	—	W25	0.42	
F45E D38/1.50-R8	38.1	56.5	3	38.1	140	1.5"	R8	0.75	
F45E D40-W25	40	58.5	3	32	97	—	W25	0.63	
F45E D50/2.0-R8	50	67.2	4	38.1	140	2.0"	R8	0.81	
F45E D50-22	50	67.3	4	43	0	22	A	0.82	
F45E D63/2.5-R8	63	81.2	5	38.1	140	2.5"	R8	1.17	
F45E D63-22	63	81.2	5	40	0	22	A	0.74	
F45E D80-27	80	98.2	6	50	0	27	B	1.33	
F45E D100-32	100	118	6	50	0	32	B	2.02	
F45E D125-40	125	143	6	63	0	40	B	3.31	
F45E D160-40	160	178	8	63	0	40	C	5.22	
F45E D200-60	200	219	9	63	0	60	C	9.11	

Пластины см. стр. C383-384
Комплектующие элементы см. стр. C421

(1) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407

F45ST





F45ST Диапазон диаметров 25–250 мм

Обозначение	D	D1	Z	H	L	d	Тип оправки(1)	Kg	Пластины
F45ST D25-W20	25	37.0	2	28	92	—	W20	0.26	
F45ST D32-W25	32	44.7	3	32	100	—	W25	0.43	
F45ST D40-22	40	50.0	3	40	—	22	A	0.30	
F45ST D50-22	50	63.1	4	40	—	22	A	0.40	SEKT 12
F45ST D63-22	63	75.0	5	40	—	22	A	0.54	SEMT 12
F45ST D80-27	80	90.9	6	50	—	27	B	1.08	SEMW 12
F45ST D100-32	100	110.0	6	50	—	32	B	1.54	SEHW 12
F45ST D125-40	125	135.0	7	63	—	40	B	2.67	SEHT 12
F45ST D160-40	160	170.7	7	63	—	40	C	4.10	
F45ST D200-60	200	211.7	10	63	—	60	C	7.70	
F45ST D250-60	250	263.7	13	63	—	60	C	10.46	

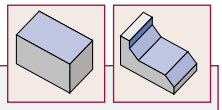
Пластины SE..1204 устанавливаются прямо на фрезу. SE..12T3 опциальные тонкие пластины устанавливаются на крепление - TSE 12T3-N.

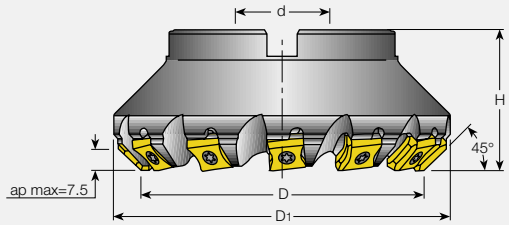
Пластины см. стр. C381-382
Комплектующие элементы см. стр. C421

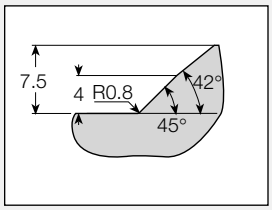
(1) Оправки см. стр. C411-412
Руководство см. стр. C406-407

TANGMILL

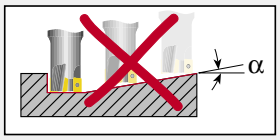
F45LN-15







Резец с углом наклона спирали 45°



Врезание под углом запрещено

F45LN-15 Фрезы с крупным шагом и диапазоном диаметров 63–250 мм

Обозначение	D	D1	Z	d	H	Тип оправки(1)	Kg	Пластины
F45LN D063-08-22-R-N15	63	83	8	22	40	B	0.80	
F45LN D080-07-27-R/L-N15	80	100	7	27	50	B	1.30	
F45LN D100-08-32-R/L-N15	100	120	8	32	50	B	1.75	LNKX 150608 AN...
F45LN D125-09-40-R/L-N15	125	145	9	40	63	B	3.40	LNHW 150608 AN...
F45LN D160-12-40-R/L-N15	160	180	12	40	63	C	4.50	LNMW 150608 AN...
F45LN D200-14-60-R/L-N15	200	220	14	60	63	C	7.10	LNMT 150608 AN...
F45LN D250-16-60-R/L-N15	250	270	16	60	63	C	10.40	

Внимание: левосторонние фрезы обозначены красным.

Пластины см. стр. C335-339
Комплектующие элементы см. стр. C422

(1) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407

F45LN-15 Фрезы с мелким шагом и диапазоном диаметров 80–250 мм

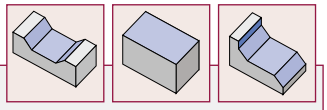
Обозначение	D	D1	Z	d	H	Тип оправки(1)	Kg	Пластины
F45LN D080-10-27-R/L-N15	80	100	10	27	50	B	1.50	
F45LN D100-12-32-R/L-N15	100	120	12	32	50	B	1.90	
F45LN D125-15-40-R/L-N15	125	145	15	40	63	B	3.50	LNKX 150608 AN...
F45LN D160-20-40-R/L-N15	160	180	20	40	63	C	4.70	LNHW 150608 AN...
F45LN D200-25-60-R-N15	200	220	25	60	63	C	7.30	LNMW 150608 AN...
F45LN D250-30-60-R-N15	250	270	30	60	63	C	10.80	LNMT 150608 AN...

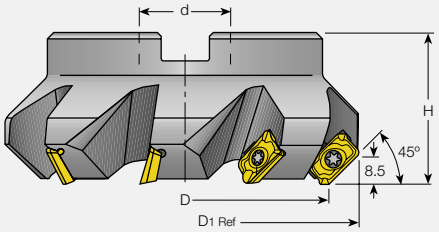
Внимание: левосторонние фрезы обозначены красным.

Пластины см. стр. C335-339
Комплектующие элементы см. стр. C422

(1) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407

A F45AD



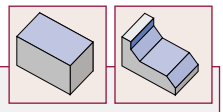


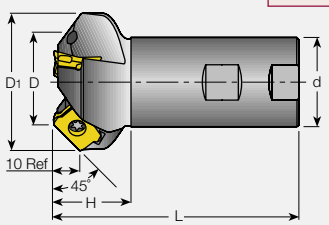
A F45AD Диапазон диаметров 50–315 мм

Обозначение	D	D1 Ref	Z	H	d	Тип оправки(1)	Kg	Пластины
F45AD D50-22	50	68.3	4	40	22	A	0.45	
F45AD D63-27	63	81.1	5	50	27	B	0.99	
F45AD D80-27	80	98.1	7	50	27	B	1.19	
F45AD D100-32	100	118.0	9	50	32	B	1.77	ADKT 1505ADR-HM
F45AD D125-40	125	143.0	9	63	40	B	3.10	ADMT 1505ADR-HS
F45AD D160-40-M15	160	177.0	12	63	40	C	4.73	ADKT 1505ADR-RM
F45AD D200-60-M15	200	218.0	15	63	60	C	8.60	
F45AD D250-60-M15	250	267.9	18	63	60	C	10.00	
F45AD D315-60-M15	315	332.0	23	80	60	D	21.10	

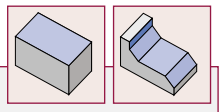
Пластины см. стр. C308
Комплектующие элементы см. стр. C422
(1) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407

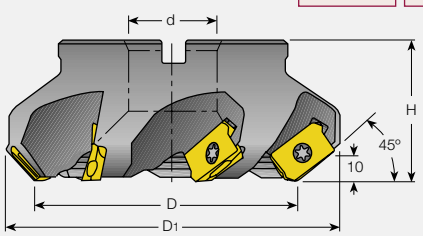
B 3M E45AX-20





C 3M F45AX-20





B 3M E45AX-20 Диапазон диаметров 40–50 мм

Обозначение	D	D1	Z	H	L	d	Тип хвостовика	Kg	Пластина
3M E45AX D40-3-W40-20	40	62	3	35	110	40	W	0.50	3M AXKT 2006 ADTR
3M E45AX D50-4-W40-20	50	73	4	40	140	40	W	0.90	

Пластины см. стр. C314
Комплектующие элементы см. стр. C422
Руководство см. стр. C406-407, C411

C 3M F45AX-20 Диапазон диаметров 63–315 мм

Обозначение	D	D1	Z	H	d	Тип оправки(1)	Kg	Пластина
3M F45AX D063-4-22-20	63	85	4	40	22	B	1.00	
3M F45AX D080-5-27-20	80	101	5	50	27	B	1.40	
3M F45AX D100-6-32-20	100	121	6	50	32	B	2.10	
3M F45AX D125-8-40-20	125	145	8	63	40	B	3.00	3M AXKT 2006 ADTR
3M F45AX D160-9-40-20	160	180	9	63	40	C	4.80	
3M F45AX D200-10-60-20	200	220	10	63	60	C	7.50	
3M F45AX D250-12-60-20	250	270	12	63	60	C	10.50	
3M F45AX D315-14-60-20	315	335	14	63	60	D	19.00	

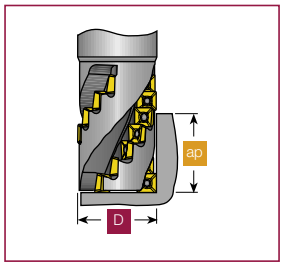
Пластины см. стр. C314
Комплектующие элементы см. стр. C422
(1) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407


320

УДЛИНЁННЫЕ ПАЗОВЫЕ ФРЕЗЫ

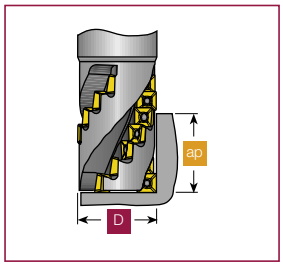


Удлинённые пазовые фрезы под 90°
Таблица выбора



Инстр.	XOK-06	HP ANK-7	APK-FE	SPK-10	SPK-10-FT	SDK-12-FT
D	Число канавок					
16	22 / 1	14.6/2				
16		21.6/1				
20	27.35 / 2	21.6/2 | 28.6/2	29 / 1			
25	26.2 / 3	28.6/3	37.6 / 2			
25	38.2 / 3					
32	33 / 4	35.5/4	47 / 2	35 / 2		
32						
40				43.6 / 3		
40			56 / 3	52 / 2		
45						
50			63 / 3	52 / 2	44/2-105/2	
50				52 / 3		
50			63 / 3	103 / 2		
63						53/3-129/3
80						22/3-147/3
100						105/4-148/4
125						
160						
200						
ПЛАСТИНЫ	SOMT 06 XOMT 06 QOMT 06	HP ANKT 07	APKT 10	SPMT 10 XPMT 10 QPMT 10	SPMT 10 XPMT 10 QPMT 10	SDMT 12
Стр.	C148	C148	C149	C148-149	C153,156	C153-156

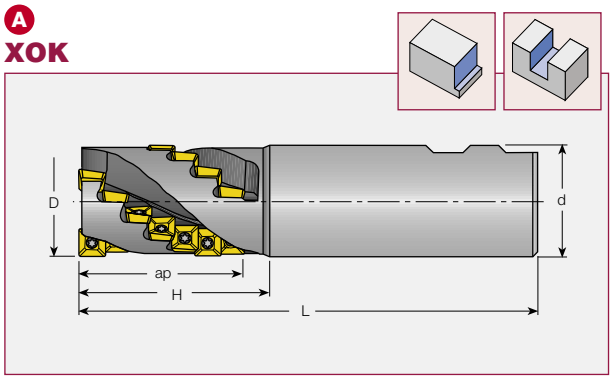
Удлинённые пазовые фрезы под 90°
Таблица выбора



Инстр.	3M AXK-13	3M SM-13	ADK	SM	3M SM-20
D	Число канавок				
16					
20					
25	24.5 / 2				
25					
32	36.5 / 2		26 / 2		
32	36.5 / 3				
40	36 / 3		38.5 / 2		
40	48.5 / 4	35.7/3			
45			51 / 2		
50	58.7 / 5	35.6/4	51 / 3		
50			101 / 2		
50				26 /3	
63			64 / 3	38.5 /4	39 / 4
80			89 / 3	38.5 / 5	38.7 / 5
100			113.7 / 4	38.5 / 6	38.7 / 6
125				38.5 / 7	57.5 / 7
160				51 / 8	57.5 / 8
200				51 / 10	57.5 / 9
ПЛАСТИНЫ	3M AXKT 13	3M AXKT 13	ADKT 15	ADKT 15	3M AXKT 20
Стр.	C149-150	C151	C150	C151	C151

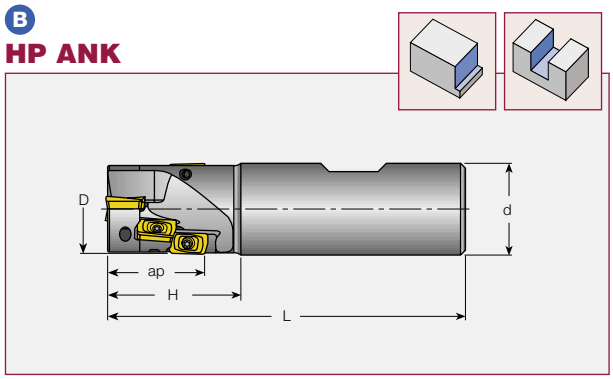
HELIQUAD

A XOK



HELIPLUS

B HP ANK



A XOK Диапазон диаметров 16–32 мм – Винтовые фрезы с хвостовиком

Обозначение	D	Z	Число канавок	H	ap	L	d	α°	Kg	Пластины
XOK D16-22-W16-06	16	5	1	27	22.00	80	16	3.5	0.10	
XOK D20-25-W20-M06	20	10	2	32	27.35	86	20	3.0	0.16	SOMT 06
XOK D25-25-W25-M06	25	15	3	36	26.20	96	25	1.5	0.30	QOMT 06
XOK D25-38-W25-M06	25	21	3	45	38.20	108	25	1.5	0.32	XOMT 06
XOK D32-32-W32-M06	32	24	4	44	33.00	106	32		0.55	

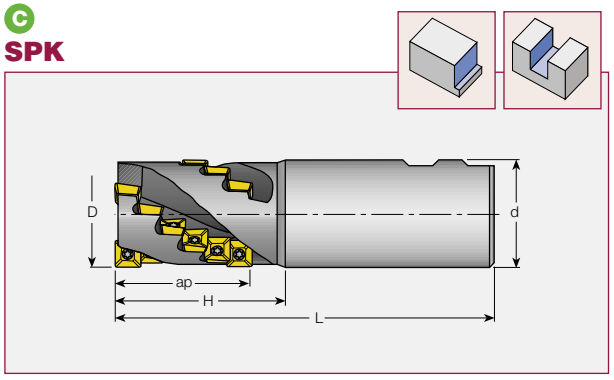
Пластины см. стр. C342-343
Комплектующие элементы см. стр. C422
Руководство см. стр. C158-161, C405-411

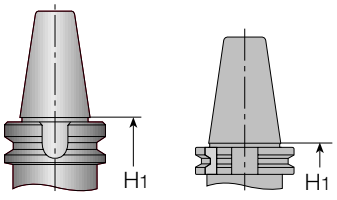
B HP ANK Диапазон диаметров 16–32 мм (HELIPLUS) – Винтовые фрезы с хвостовиком

Обозначение	D	Z	Число канавок	H	ap	L	d	Хвостовик	Пластины
HP ANK D16-14-02-W16-7	16	4	2	25	14.6	75	16		
HP ANK D16-21-01-W16-7	16	3	1	30	21.6	80	16		
HP ANK D20-21-02-W20-7	20	6	2	30	21.6	80	20	Weldon	HP ANKT 07
HP ANK D20-28-02-W20-7	20	8	2	40	28.6	90	20		
HP ANK D25-28-03-W25-7	25	12	3	40	28.6	100	25		
HP ANK D32-35-04-W32-7	32	20	4	45	35.5	110	32		

Пластины см. стр. C289
Комплектующие элементы см. стр. C422
Руководство см. стр. C405-411

C SPK



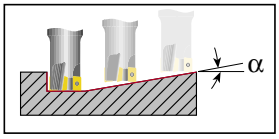


BT MAS INT

C SPK Диапазон диаметров 32–50 мм

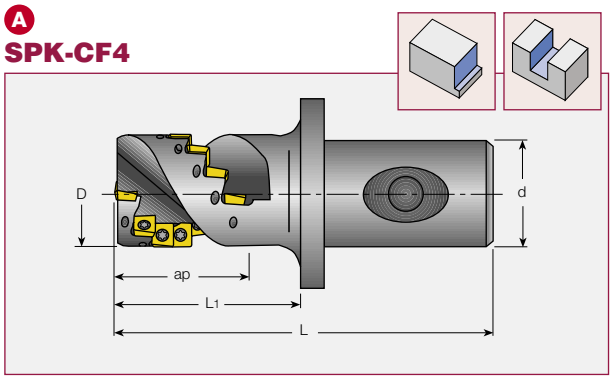
Обозначение	D	Z	Число канавок	H	H1	ap	L	d	α°	Kg	Пластины
SPK D32-35-W32-10	32	8	2	50	—	35.0	120	32	2.0	0.60	
SPK D40-42-W32-10	40	15	3	55	—	43.6	125	32	1.5	0.69	
SPK D40-50-W32-CP10	40	12	2	61	—	52.0	130	32	1.5	0.80	SPMT 10
SPK D50-50-W32-CP10	50	12	2	65	—	52.0	130	32	1.5	1.10	XPMT 10
SPK D50-50-W40-10	50	18	3	65	—	52.0	140	40	1.5	1.30	QPMR 10
SPK D50-100-INT50-10	50	24	2	128	147	103.0	248		1.5	4.00	
SPK D50-100-BT50-10	50	24	2	128	165	103.0	267		1.5	5.00	

Пластины см. стр. C344-346
Комплектующие элементы см. стр. C423
Руководство см. стр. C158-161, C405-411

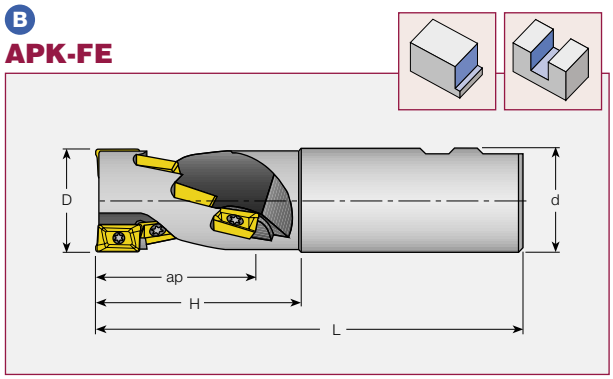


Угол врезания

A SPK-CF4



B APK-FE



A SPK-CF4 Фрезы HELIQUAD с переходными элементами CLICKFIT

Обозначение	D	Zeff	Z	ap	L	L1	d	α°		Kg	Пластины
SPK D32-35-CF4	32	2	8	35.0	100	50	CF4	2.0	●	0.40	SPMT 10 XPMT 10 QPMR 10
SPK D40-42-CF4	40	3	15	43.6	110	60	CF4	1.5	●	0.53	

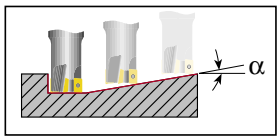
Пластины см. стр. C344-346
Комплектующие элементы см. стр. C423
Блоки см. стр. F17, F34, F51, F76
Руководство см. стр. C158-161, C405-410

B APK-FE Диапазон диаметров 20–50 мм (HELIMILL)

Обозначение	D	Z	Число канавок	ap	L	H	H1(2)	d	α°	Kg	Пластины
APK D20-28-W20-FE	20	4	1	29.0	87	36	—	20	4.0	0.18	HM90 APKT 1003...(1)
APK D25-36-W25-FE	25	8	2	37.6	105	47	—	25	4.0	0.32	HM90 APCT 1003...(1)
APK D32-45-W32-FE	32	12	2	47.0	115	55	—	32	1.4	0.59	HM90 APCR 1003...(1)
APK D40-50-W32-FE	40	18	3	56.0	130	69	—	32	1.3	0.83	APKT 1003...
APK D50-63-BT50-FE	50	24	3	63.0	216	75	114	0	1.0	5.55	APCT 1003...
APK D50-63-INT50-FE	50	24	3	63.0	197	76	95	0	1.0	4.85	APCR 1003...

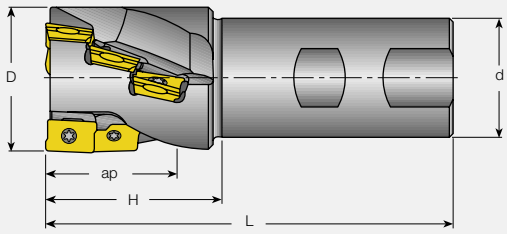
(1) HM90 APKT 1003.. Пластинки PDR с большим радиусом закругления могут устанавливаться только на торец фрезы.

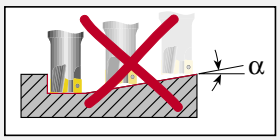
Пластины см. стр. C290-296
Комплектующие элементы см. стр. C423
Руководство см. стр. C405-411
(2) См. рис. на предыдущей стр.



Угол врезания

C 3M AXK-13





Врезание под углом запрещено

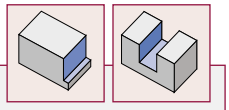
C 3M AXK-13 Диапазон диаметров 25–50 мм (MILL2000)

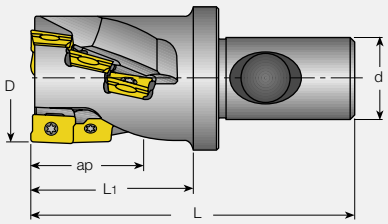
Обозначение	D	Z	Число канавок	ap	L	H	d	Kg	Пластины
3M AXK D25-25-2-W25-13	25	4	2	24.5	100	35	25	0.34	3M AXKT 13
3M AXK D32-36-2-W32-13	32	6	2	36.5	110	50	32	0.60	
3M AXK D32-36-3-W32-13	32	9	3	36.5	110	50	32	0.59	
3M AXK D40-36-3-W32-13	40	9	3	36.0	110	45	32	0.72	
3M AXK D40-48-4-W32-13	40	16	4	48.5	120	55	32	0.80	
3M AXK D50-60-5-W40-13	50	25	5	58.7	142	65	40	1.53	

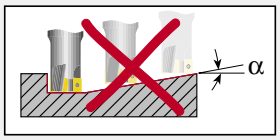
Пластины см. стр. C297-299
Комплектующие элементы см. стр. C423
Руководство см. стр. C405-411

Снижайте подачу на 50% во время врезания и выхода из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.

3M AXK-CF4







Врезание под углом запрещено

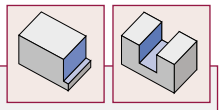
3M AXK-CF4 Фрезы MILL2000 с переходными элементами CLICKFIT, диапазон диаметров 25–40 мм

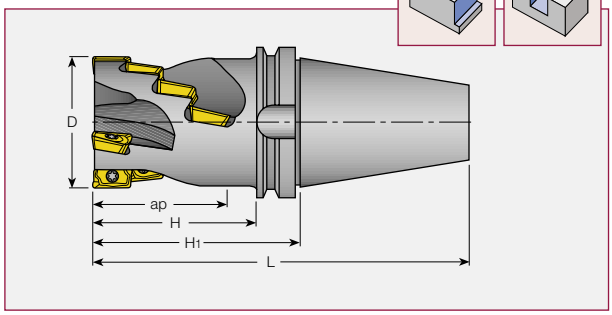
Обозначение	D	Zeff	Z	ap	L	L1	d		Kg	Пластины
3M AXK D25-25-2-CF4-13	25	2	4	24.0	90	40	CF4	●	0.35	3M AXKT 13
3M AXK D32-36-2-CF4-13	32	2	6	36.0	100	50	CF4	●	0.45	
3M AXK D40-36-3-CF4-13	40	3	9	36.0	100	50	CF4	●	0.59	
3M AXK D40-48-4-CF4-13	40	4	16	48.5	110	60	CF4	●	0.69	

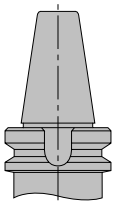
Пластины см. стр. C297-299
Комплектующие элементы см. стр. C423
Державки см. стр. F17, F34, F51, F76
Руководство см. стр. C405-410

Снижайте подачу на 50% во время врезания и выхода из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.

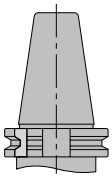
ADK



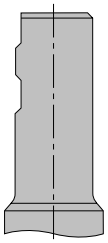




BT MAS



INT

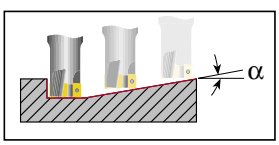


WELDON

ADK Диапазон диаметров 32–100 мм

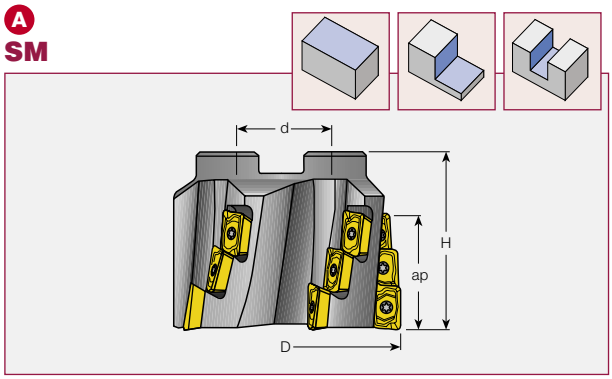
Обозначение	D	Z	Число канавок	ap	L	H	H1	d	α°	Kg	Пластины
ADK D32-25-W32	32	4	2	26.0	108	48	—	32	2.5	0.55	HM90 ADKT 1505 HM90 ADCT 1505 HM90 ADCR 1505 HM90 ADKW 1505 ADCT 1505 ADKR 1505 PDR/PD-R ADCR 1505 ADKT 1505 PDR/PDTR/..R ADMT 1505 PDR
ADK D40-38-W32	40	6	2	38.5	115	50	—	32	2.0	0.70	
ADK D45-50-W32	45	8	2	51.0	122	62	—	32		0.77	
ADK D50-50-W32	50	12	3	51.0	122	62	—	32	0.9	0.94	
ADK D50-50-W40	50	12	3	51.0	135	55	—	40	0.9	1.28	
ADK D50-100-BT50	50	16	2	101.0	265	128	164		0.9	4.79	
ADK D50-100-W40	50	16	2	101.0	192	110	—	40	0.9	1.73	
ADK D63-63-BT50	63	18	3	64.0	237	96	135		0.6	5.42	
ADK D63-63-INT50	63	18	3	64.0	222	100	120		0.6	4.51	
ADK D80-85-BT50	80	24	3	89.0	254	112	152		0.5	7.10	
ADK D80-85-INT50	80	24	3	89.0	235	113	133		0.5	5.96	
ADK D100-110-BT50	100	40	4	113.7	286	145	184		0.4	10.82	
ADK D100-110-INT50	100	40	4	113.7	267	146	165		0.4	7.77	

Пластины см. стр. C300-306, C311
Комплектующие элементы см. стр. C423
Руководство см. стр. C405-410

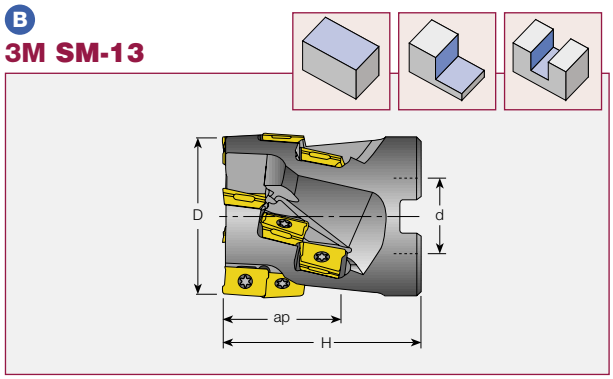


Угол врезания

A SM



B 3M SM-13

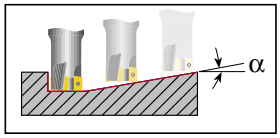


A SM Диапазон диаметров 120–200 мм (HELIMILL)

Обозначение	D	Z	Число канавок	ap	H	d	Тип оправки(1)	α°	Kg	Пластины
SM D50-25-27-M	50	6	3	26.0	56	27	A	0.9	0.43	HM90 ADKT 1505 HM90 ADCT 1505 HM90 ADCR 1505 ADCT 1505 ADKR 1505 PDR/PD-R ADCR 1505 ADKT 1505 PDR/PDTR/..R ADMT 1505 PDR
SM D63-38-27-M	63	12	4	38.5	60	27	A	0.6	0.73	
SM D80-38-32-M	80	15	5	38.5	60	32	A	0.5	1.34	
SM D100-38-40-M	100	18	6	38.5	60	40	B	0.4	1.92	
SM D125-38-40-M	125	21	7	38.5	60	40	C	0.3	2.70	
SM D160-50-60-M	160	32	8	51.0	80	60	C	0.26	6.29	
SM D200-50-60-M	200	40	10	51.0	80	60	C	0.26	9.69	

Пластины см. стр. C300-306, C311
Комплектующие элементы см. стр. C423

(1) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C405-410



Угол врезания

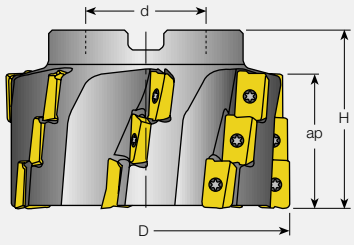
B 3M SM-13 Диапазон диаметров 40–50 мм (MILL2000)

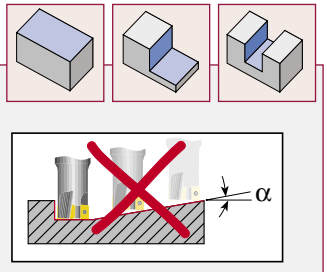
Обозначение	D	Z	Число канавок	ap	H	d	Тип оправки(1)	Kg	Пластина
3M SM D040-36-3-22-13	40	9	3	35.7	65	22	A	0.39	3M AXKT 1304..
3M SM D050-36-4-22-13	50	12	4	35.6	60	22	A	0.60	

Пластины см. стр. C297-299
Комплектующие элементы см. стр. C424

(1) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C405-410

C 3M SM-20





Врезание под углом запрещено

C 3M SM-20 Диапазон диаметров 63–200 мм (MILL2000)

Обозначение	D	Z	Число Канавок	ap	H	d	Тип оправки(1)	Kg	Пластины
3M SM D063-40-4-27-20	63	8	4	39.0	65	27	A	0.96	3M AXKT 20
3M SM D080-40-5-32-20	80	10	5	38.7	65	32	A	1.58	
3M SM D100-40-6-40-20	100	12	6	38.7	65	40	B	2.13	
3M SM D125-60-7-40-20	125	21	7	57.5	80	40	C	3.70	
3M SM D160-60-8-60-20	160	24	8	57.5	85	60	C	6.61	
3M SM D200-60-9-60-20	200	27	9	57.5	85	60	C	10.12	

Пластины см. стр. C312-313
Комплектующие элементы см. стр. C424

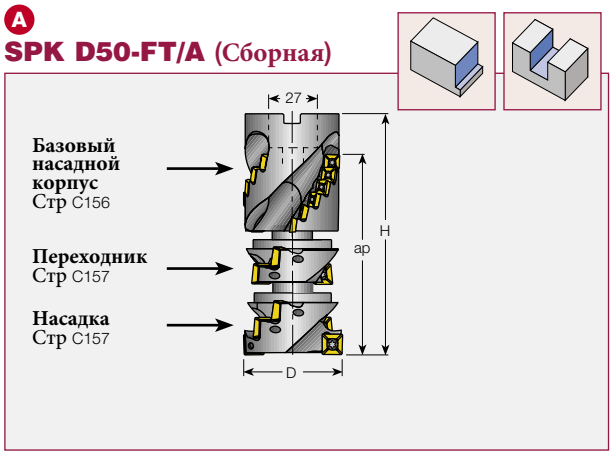
(1) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C405-410

Снижайте подачу на 50% во время врезания и выхода из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.

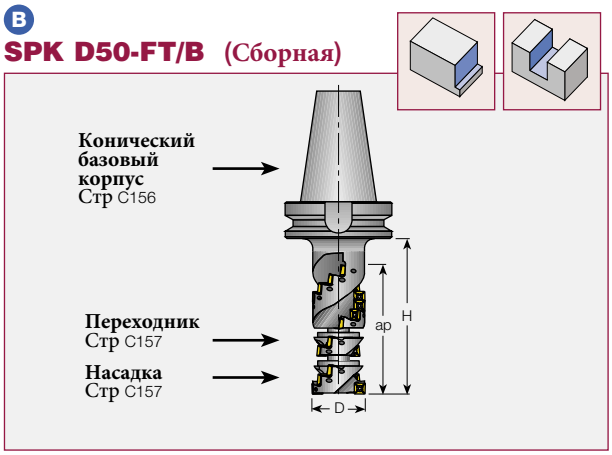
СБОРНЫЕ УДЛИНЁННЫЕ ПАЗОВЫЕ ФРЕЗЫ



A SPK D50-FT/A (Сборная)



B SPK D50-FT/B (Сборная)



A SPK D50-FT/A (Modular) Диаметр 50 мм

Базовый насадной корпус	Переходник	Насадка	ap	H	Торцев. пластины Zeff	Z	Крепёжный винт
SPK D50-44-27-FT/A			44	75	2	10	SR M12-70M
		SM D50-18-FT/E	60	92	2	14	SR M12-80M
		SM D50-26-FT/F	70	100	2	16	SR M12-90M
	SE D50-18-FT/G	SM D50-18-FT/E	80	108	2	18	SR M12-100M
	SE D50-18-FT/G	SM D50-26-FT/F	90	117	2	20	SR M12-100M

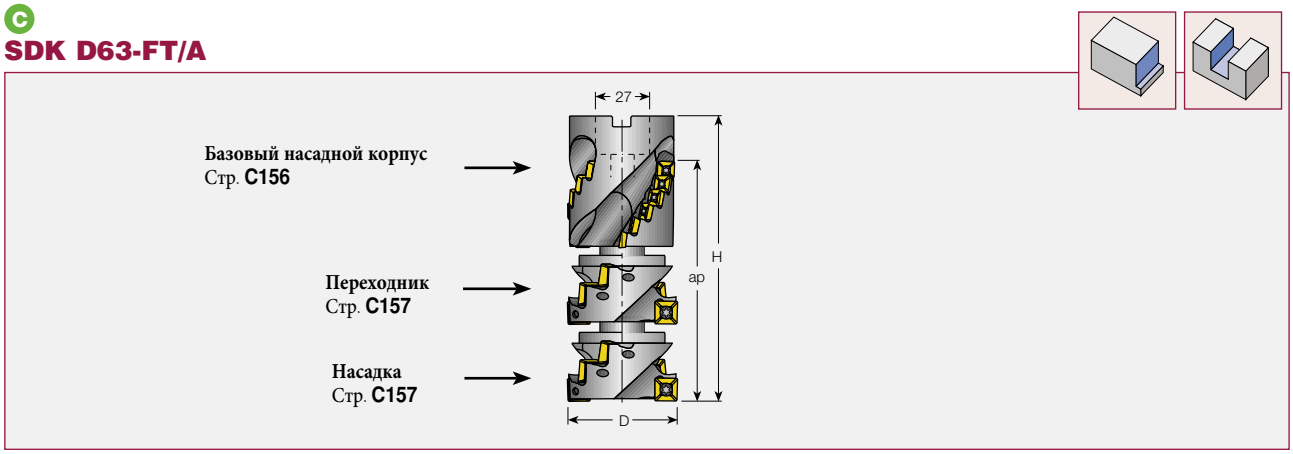
Комплектующие элементы см. стр. C424 Руководство см. стр. C158-161, C405-410

B SPK D50-FT/B (Modular) Диаметр 50 мм

Конический базовый корпус	Переходник	Насадка	ap	H	Торцев. пластины Zeff	Z	Крепёжный винт
			60	86	2	14	
SPK D50-60-BT50-FT/B		SM D50-18-FT/E	78	103	2	18	SR M12-40M
SPK D50-60-INT50-FT/B		SM D50-26-FT/F	86	111	2	20	SR M12-50M
	SE D50-18-FT/G	SM D50-18-FT/E	96	119	2	22	SR M12-60M
	SE D50-18-FT/G	SM D50-26-FT/F	105	127	2	24	SR M12-70M

Комплектующие элементы см. стр. C424 Руководство см. стр. C158-161, C405-410

C SDK D63-FT/A

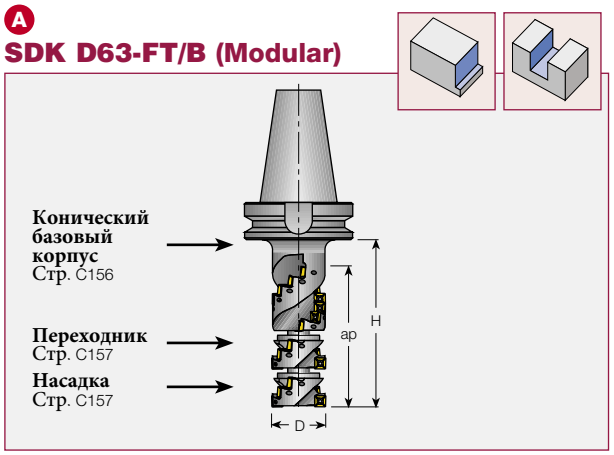


C SDK D63-FT/A (Modular) Диаметр 63 мм

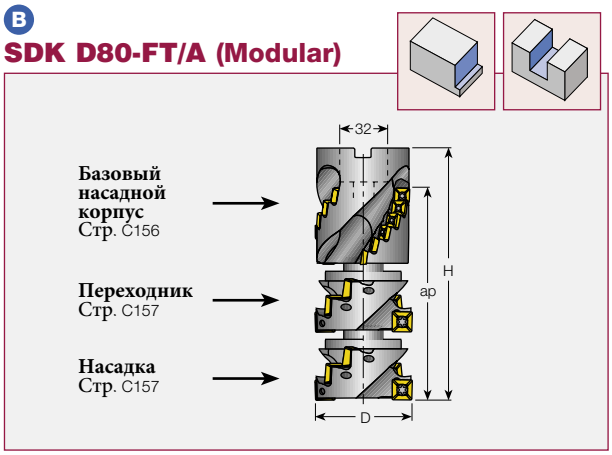
Базовый насадный корпус	Переходник	Насадка	ap	H	Торцев. пластины Zeff	Z	Крепёжный винт
SDK D63-53-27-FT/A			53	76	3	15	SR M12X60
		SM D63-22-FT/E	76	98	3	24	SR M12X90
		SM D63-33-FT/F	85	108	3	27	SR M12X90
	SE D63-22-FT/G	SM D63-22-FT/E	95	119	3	30	SR M12X110
	SE D63-33-FT/H	SM D63-22-FT/E	106	130	3	33	SR M12X120
	SE D63-33-FT/H	SM D63-33-FT/F	117	140	3	36	SR M12X120

Комплектующие элементы см. стр. C424 Руководство см. стр. C405-410

A SDK D63-FT/B (Modular)



B SDK D80-FT/A (Modular)



A SDK D63-FT/B (Modular) Диаметр 63 мм

Конический базовый корпус	Переходник	Насадка	ap	H	Торцев. пластины Zeff	Z	Крепёжный винт
			63	88	3	18	
		SM D63-22-FT/E	85	109	3	27	SR M12X55
SDK D63-63-BT50-FT/B		SM D63-33-FT/F	95	120	3	30	SR M12X55
SDK D63-63-INT50-FT/B	SE D63-22-FT/G	SM D63-22-FT/E	106	130	3	33	SR M12X70
	SE D63-22-FT/G	SM D63-33-FT/F	117	141	3	36	SR M12X70
	SE D63-33-FT/H	SM D63-33-FT/F	129	152	3	39	SR M12X80

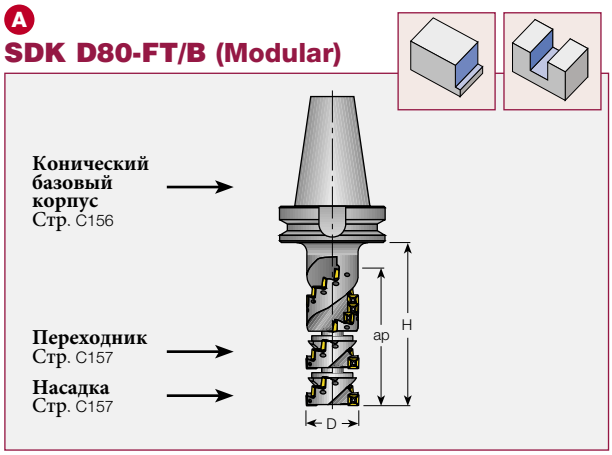
Комплектующие элементы см. стр. C424
Руководство см. стр. C405-410

B SDK D80-FT/A (Modular) Диаметр 80 мм

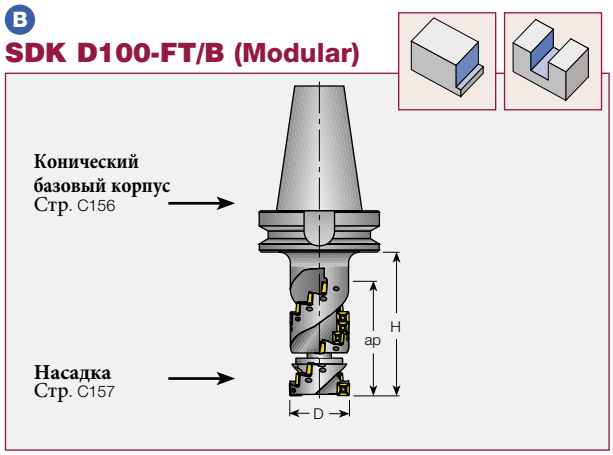
Базовый насадной корпус	Переходник	Насадка	ap	H	Торцев. пластины Zeff	Z	Крепёжный винт
			64	98	3	18	SR M16X80
		SM D80-22-FT/E	85	120	3	27	SR M16X110
SDK D80-64-32-FT/A		SM D80-33-FT/F	96	130	3	30	SR M16X110
	SE D80-22-FT/G	SM D80-22-FT/E	105	141	3	33	SR M16X130
	SE D80-33-FT/H	SM D80-22-FT/E	115	151	3	36	SR M16X140
	SE D80-33-FT/H	SM D80-33-FT/F	127	162	3	39	SR M16X140

Комплектующие элементы см. стр. C424
Руководство см. стр. C405-410

A SDK D80-FT/B (Modular)



B SDK D100-FT/B (Modular)



A SDK D80-FT/B (Modular) Диаметр 80 мм

Конический базовый корпус	Переходник	Насадка	ap	H	Торцев. пластины Zeff	Z	Крепёжный винт
			85	109	3	24	
		SM D80-22-FT/E	107	130	3	33	SR M16X55
SDK D80-85-BT50-FT/B		SM D80-33-FT/F	115	141	3	36	SR M16X55
SDK D80-85-INT50-FT/B	SE D80-22-FT/G	SM D80-22-FT/E	126	152	3	39	SR M16X80
	SE D80-22-FT/G	SM D80-33-FT/F	137	162	3	42	SR M16X80
	SE D80-33-FT/H	SM D80-33-FT/F	147	172	3	45	SR M16X90

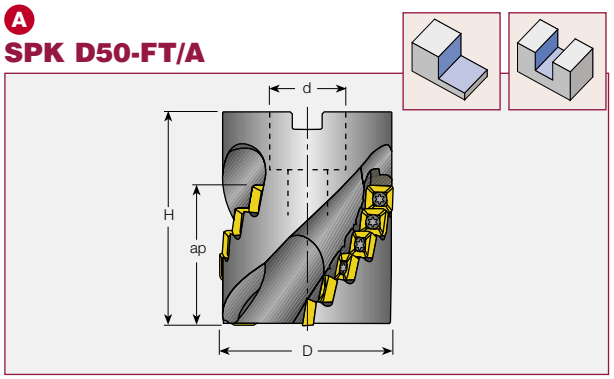
Комплектующие элементы см. стр. C424
Руководство см. стр. C405-410

B SDK D100-FT/B (Modular) Диаметр 100 мм

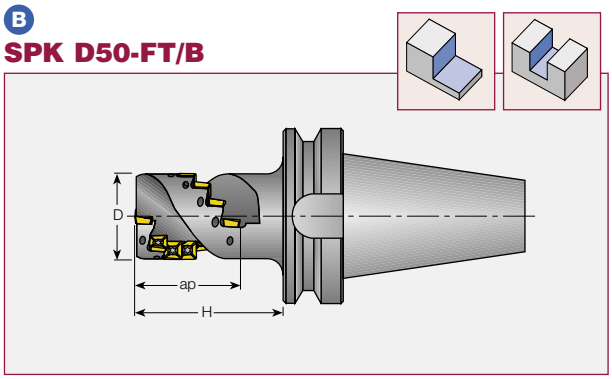
Конический базовый корпус	Насадка	ap	H	Торцев. пластины Zeff	Z	Крепёжный винт
SDK-D100-105-BT50-FT/B		105	132	4	40	
SDK-D100-105-INT50-FT/B	SM D100-22-FT/E	126	155	4	52	SR M20X60
	SM D100-44-FT/F	148	175	4	60	SR M20X80

Комплектующие элементы см. стр. C424
Руководство см. стр. C405-410

A
SPK D50-FT/A



B
SPK D50-FT/B



A SPK D50-FT/A Насадной базовый корпус диаметром 50 мм

Обозначение	D	ap	H	d	Число канавок	Торцевые пластины	Z	Kg	Пластины
SPK D50-44-27-FT/A	50	44	71	27	2	2	10	0.65	QPMR 1004 QPMT 1004 SPMT 1004 XPMT 1004

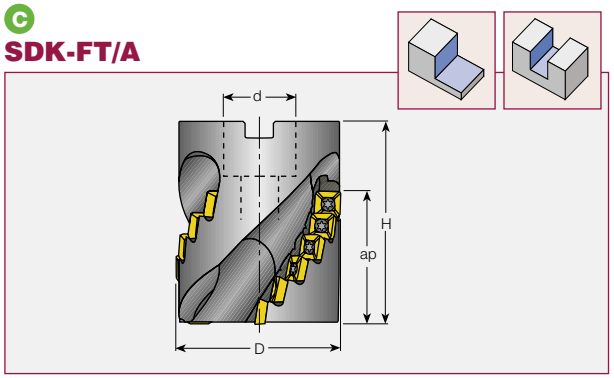
Пластины см. стр. C344-346 Комплектующие элементы см. стр. C424 Руководство см. стр. C158-161, C405-410

B SPK D50-FT/B Конический базовый корпус диаметром 50 мм

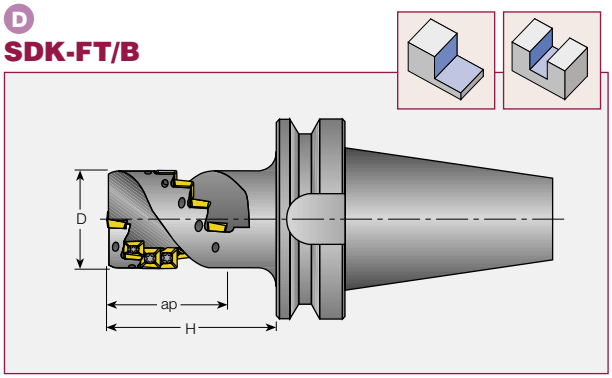
Обозначение	D	ap	H	Число канавок	Торцевые пластины	Z	Kg	Пластины
SPK D50-60BT50FT/B	50	61	86	2	2	14	5.00	QPMR 1004 QPMT 1004 SPMT 1004 XPMT 1004
SPK D50-60INT50-FT/B	50	61	86	2	2	14	4.00	

Пластины см. стр. C344-346 Комплектующие элементы см. стр. C424 Руководство см. стр. C158-161, C405-410

C
SDK-FT/A



D
SDK-FT/B



C SDK-FT/A Насадной базовый корпус с диапазоном диаметров 63–80 мм

Обозначение	D	ap	H	d	Число канавок	Торцевые пластины	Z	Kg	Пластины
SDK D63-53-27-FT/A	63	53	76.2	27	3	3	15	0.83	QDMT 1205; QDCT 1205 SDMT 1205 SDMR 1205
SDK D80-64-32-FT/A	80	64	98.0	32	3	3	18	2.30	

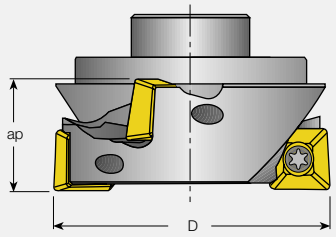
Пластины см. стр. C348-350 Комплектующие элементы см. стр. C424 Руководство см. стр. C405-410

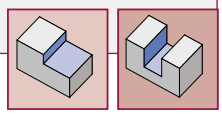
D SDK-FT/B Конический базовый корпус с диапазоном диаметров 63–80 мм

Обозначение	D	ap	H	Число канавок	Торцевые пластины	Z	Kg	Пластины
SDK D63-63-BT50-FT/B	63	63	88	3	3	18	4.80	
SDK D63-63-INT50-FTB	63	63	88	3	3	18	3.80	QDMT 1205 SDMT 1205 SDMR 1205 QDCT 1205
SDK D80-85-BT50-FT/B	80	85	109	3	3	24	6.20	
SDK D80-85-INT50FT/B	80	85	109	3	3	24	5.20	
SDK D100-105-BT50-FT/B	100	105	132	4	4	40	8.80	
SDK D100-105-INT50-FT/B	100	105	132	4	4	40	8.80	

Пластины см. стр. C348-350 Комплектующие элементы см. стр. C424 Руководство см. стр. C405-410

SM-FT Насадка для винтовых фрез





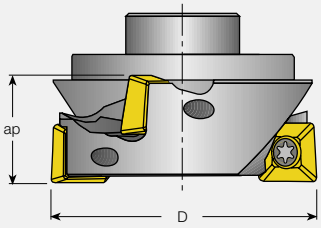
SM-FT Насадка диаметром 50–100 мм

Обозначение	D	ap	Число канавок	Торцевые пластины	Z	Kg		
SM D50-18-FT/E	50	18	2	2	4	0.15	●	●
SM D50-26-FT/F	50	27	2	2	6	0.20	●	●
SM D63-22-FT/E	63	22	3	6	9	0.24	●	
SM D63-33-FT/F	63	33	3	6	12	1.28	●	
SM D80-22-FT/E	80	22	3	6	9	0.48	●	●
SM D80-33-FT/F	80	33	3	6	12	0.99	●	●
SM D100-22-FT/E	100	22	4	4	12	0.82	●	●
SM D100-44-FT/F	100	44	4	4	20	1.50	●	●

Пластины: S/Q/XPMT 10 для D=50
S/QDMT 1205 для D≥63

Пластины см. стр. C344-346
Пластины см. стр. C348-350
Комплектующие элементы см. стр. C424

SE-FT Переходник для винтовой фрезы



SE-FT Переходник с диапазоном диаметров 50–80 мм

Обозначение	D	ap	Число канавок	Торцевые пластины	Z	Kg
SE D50-18-FT/G	50	18	2	2	4	0.13
SE D63-22-FT/G	63	22	3	0	6	0.23
SE D63-33-FT/H	63	33	3	0	9	0.33
SE D80-22-FT/G	80	22	3	0	6	0.45
SE D80-33-FT/H	80	33	3	0	9	0.67

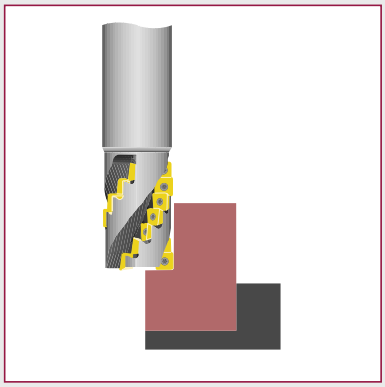
Пластины: S/Q/XPMT 10 для D=50
S/QDMT 1205 для D≥63

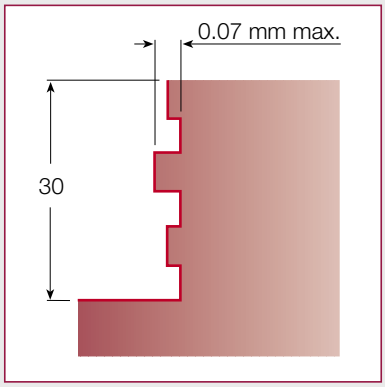
Пластины см. стр. C344-346
Пластины см. стр. C348-350
Комплектующие элементы см. стр. C425

C

Винтовые фрезы XOK-06 и SPK-10

Точность уступа





Точность пластин, биение и отгиб фрезы во время операции могут вызвать погрешности поверхности.

XOK-06 и SPK-10

Позиционирование пластинки

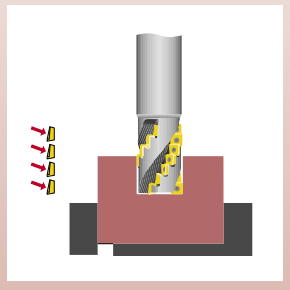
SOMT-06
SPMT-10

XOMT-06 /XPMT 10

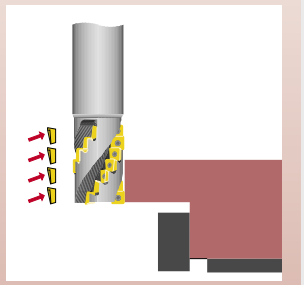
Both XOMT-06/SOMT-06 и XPMT-10/SPMT-10

Общее применение

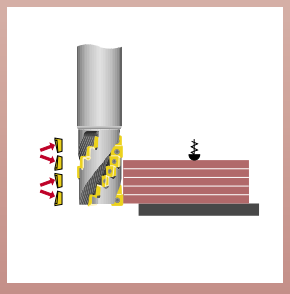
РЕКОМЕНДОВАНО



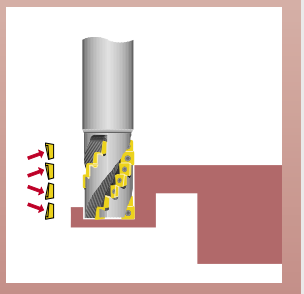
A. Глубокий паз (положительная ось)



B. Профильная обработка цилиндрической частью (отрицательная ось)



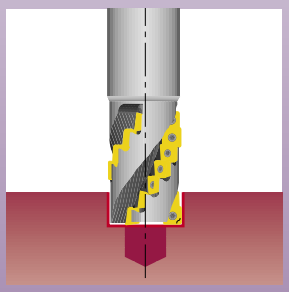
C. Несколько пластин одновременно. Ступенчато.



D. Нежёсткая заготовка (см. рис.). Ёлочка.

ПРИМЕНЯЕТСЯ:

Зенекование (рассверливание) (положительная ось)



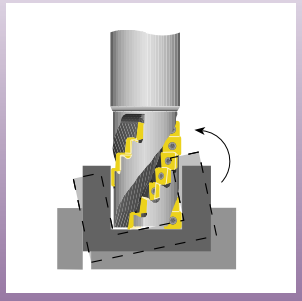
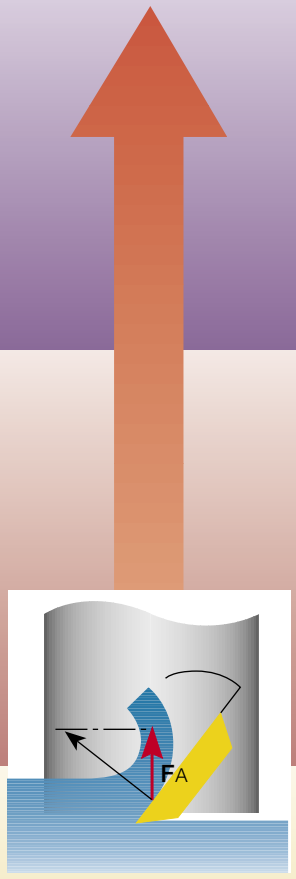
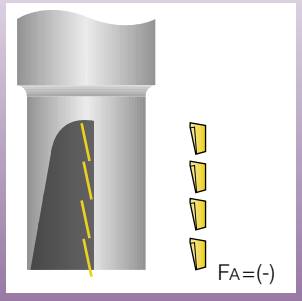
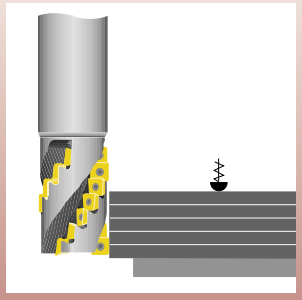
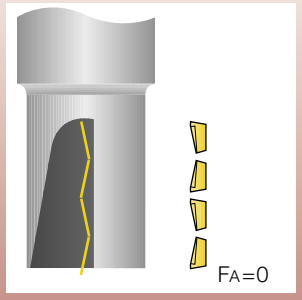
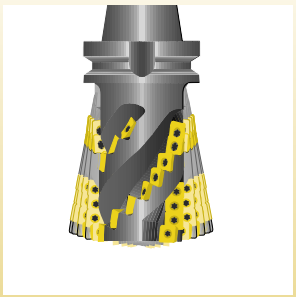
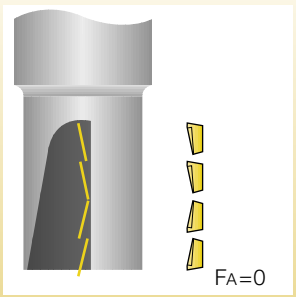
Замечание:
Важно для торцевых вставок.

XOK-06 и SPK-10

Неправильное применение

Обработка фрезами XOK и SPK

Обработка фрезами XOMT 06 и XPMT 10

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
 Заготовка вырывается из зажима	 **Осевая сила резания FA=(+)↑**	 Расположение пластинок Отрицат. ось (левая спираль)
 Вибрации при фрезеровании		 Расположение в шахматном порядке
 Вибрации во время обработки паза или фрезеровании уступа		 Шевронное (ёлочное) расположение

C

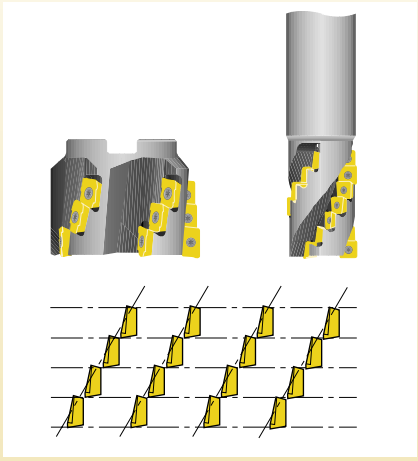
XOK, SPK и SM

Изменение эффективности

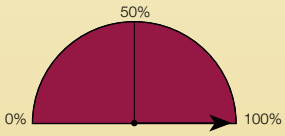
Превращение полностью эффективной фрезы в эффективную на половину*

При малой мощности станка уменьшайте число пластинок.

Полностью эффективная



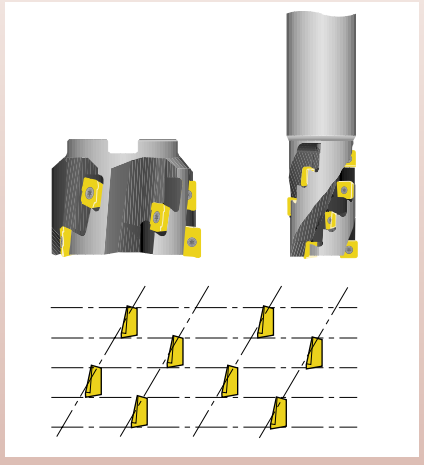
Потребляемая мощность



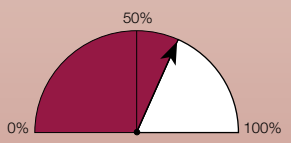
Съём стружки



Эффективная наполовину



Потребляемая мощность



Съём стружки

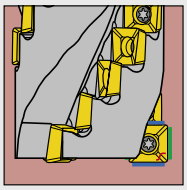


* Только для фрез с **чётным** количеством канавок

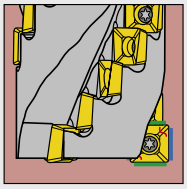
Расположение пластин на XOK / SPK
Фрезы с удлинёнными канавками

XOK / SPK

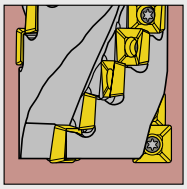
XOMT/XPMT

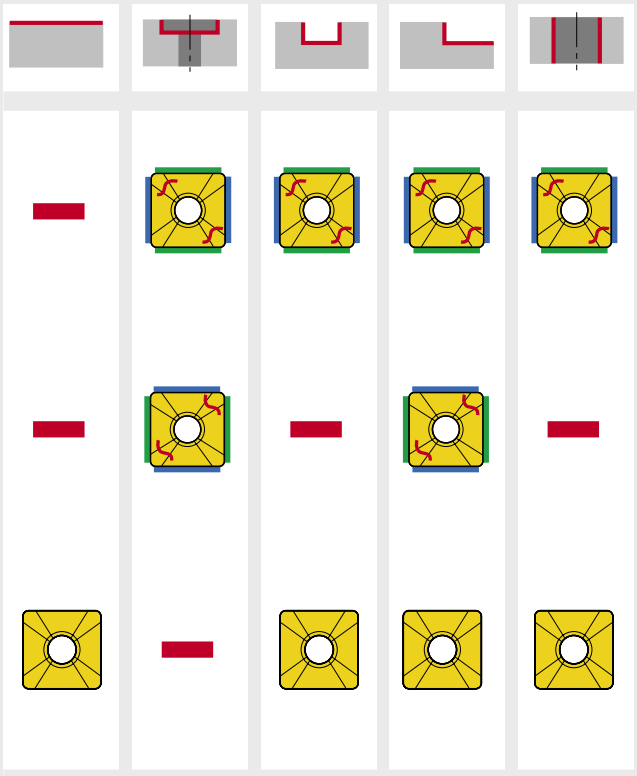


XOMT/XPMT



SOMT/SPMT



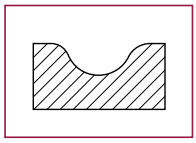


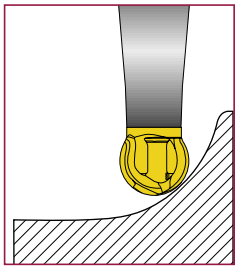
ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФАСОННОЙ ОБРАБОТКИ



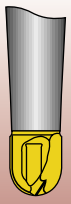
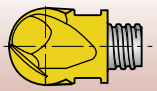
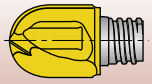
ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФАСОННОЙ ОБРАБОТКИ

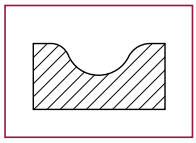
Сферические концевые фрезы	C170-C178	
TOROMILL – Тороидальные концевые фрезы	C179	
Концевые и торцевые фрезы с круглыми пластинами	C180-C181	
SHREDMILL – Черновые концевые фрезы	C181	
FEEDMILL – Концевые фрезы для работы с высокой подачей	C182-C184	
FLEXFIT – Сменные фрезерные головки и цанговые патроны	C169, C185-C188	

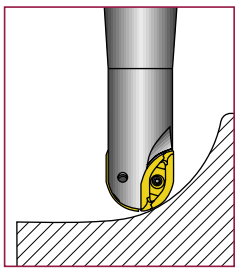




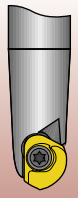
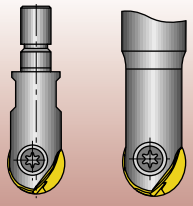
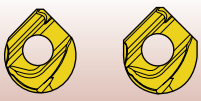
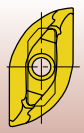
Выбор инструмента со сферической режущей вставкой

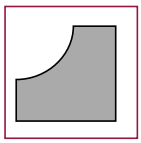
				
Инстр. / D	Цельный твердосплав.	MM EB	MM HCR	MM HBR
0.4-7	●			
8	●	●	●	
9	●			
10	●	●	●	●
12	●	●	●	●
12.7	●	●	●	●
16	●	●	●	●
18				
20	●	●		●
25	●			●
30				
32				
40				
50				
ПЛАСТИНЫ	—	 MM EB	 MM HCR	MM HBR
Стр.	**C**54, **C**77-86, **C**88, **C**93-94	**C**34	**C**34	**C**35

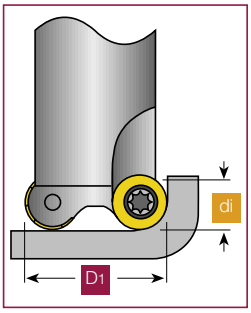




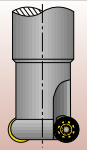
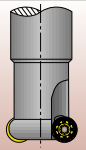
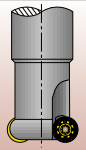
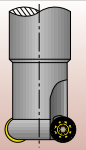
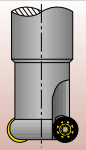
Выбор инструмента со сферической режущей вставкой

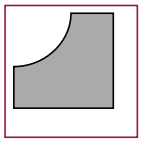
Инстр. / D	CM D... CDP D-M	HCM / HCM-M HCM-MM	BCM
			
0.4-7			
8	●		
9			
10	●		
12		●	●
12.7		●	
16		●	●
18			
20		●	●
25		●	●
30			●
32			●
40			●
50			●
ПЛАСТИНЫ	 CR	 HBR, HBF HCR	 BCR
Стр.	**C**170-171, **C**176	**C**172-177	**C**178

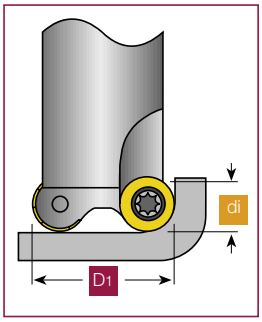




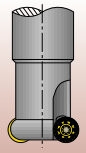
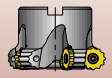
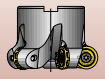
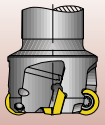
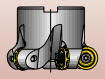
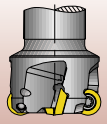
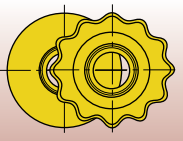
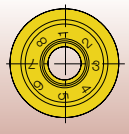
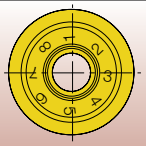
Выбор концевых и торцевых фрез с круглыми пластинами

Инстр.	 ER..-05 ER-M-05	 ER..-07 ER-M-07	 ER-M-08	 ER..-10 ER-M-10	 ERCM/ FRCM
di / D_1	5.0	7.0	8.0	10.0	12.0
	Количество зубьев (эффективных)				
8	1				
10	2				
12	3				
15	4	2,3			
16			2		
20	5	4	2	2	
25			3	2	
32				4	2
35				4	
40					3
42				5	
50					4
52					5
63					5
66					6
80					6
100					
125					
160					
ПЛАСТИНЫ	 RXCR 05	 RXCW 07	 RXCW 08	 RXCW 10 RXMT 10	 R90MT...12 R90CW
Стр.	**C**180	**C**180	**C**180	**C**180	**-C**8, **C**130





Выбор концевых и торцевых фрез с круглыми пластинами

Инстр.	 ECM FCM	 FRW	 FR-16	 E45KT/ F45KT...06	 FR-20	 H0F
di / D_1	12.0	16	16	16	20	20
	Количество зубьев (эффективных)					
12						
15						
16						
18						
20						
25						
32	3					
40	4					
50	5	4	4			3
52		4	4			
63	6	5	5			4
66		5	5			
80	7	6	6	6	5	5
100	8	7		7	6	6
125	9			8	7	8
160					8	10
200						12
250						15
315						18
ПЛАСТИНЫ	 R90MT...12 R90CW	 RCMW 1607	 RCCW16 RCMW 1605-H	 REMT...15 REMW 15	 RCCW20 RCMW 2005-H	 RFMT 19 RFMW 19
Стр.	**C**10, **C**129	**C**181	**C**181	**C**140	-**C**181	**C**140

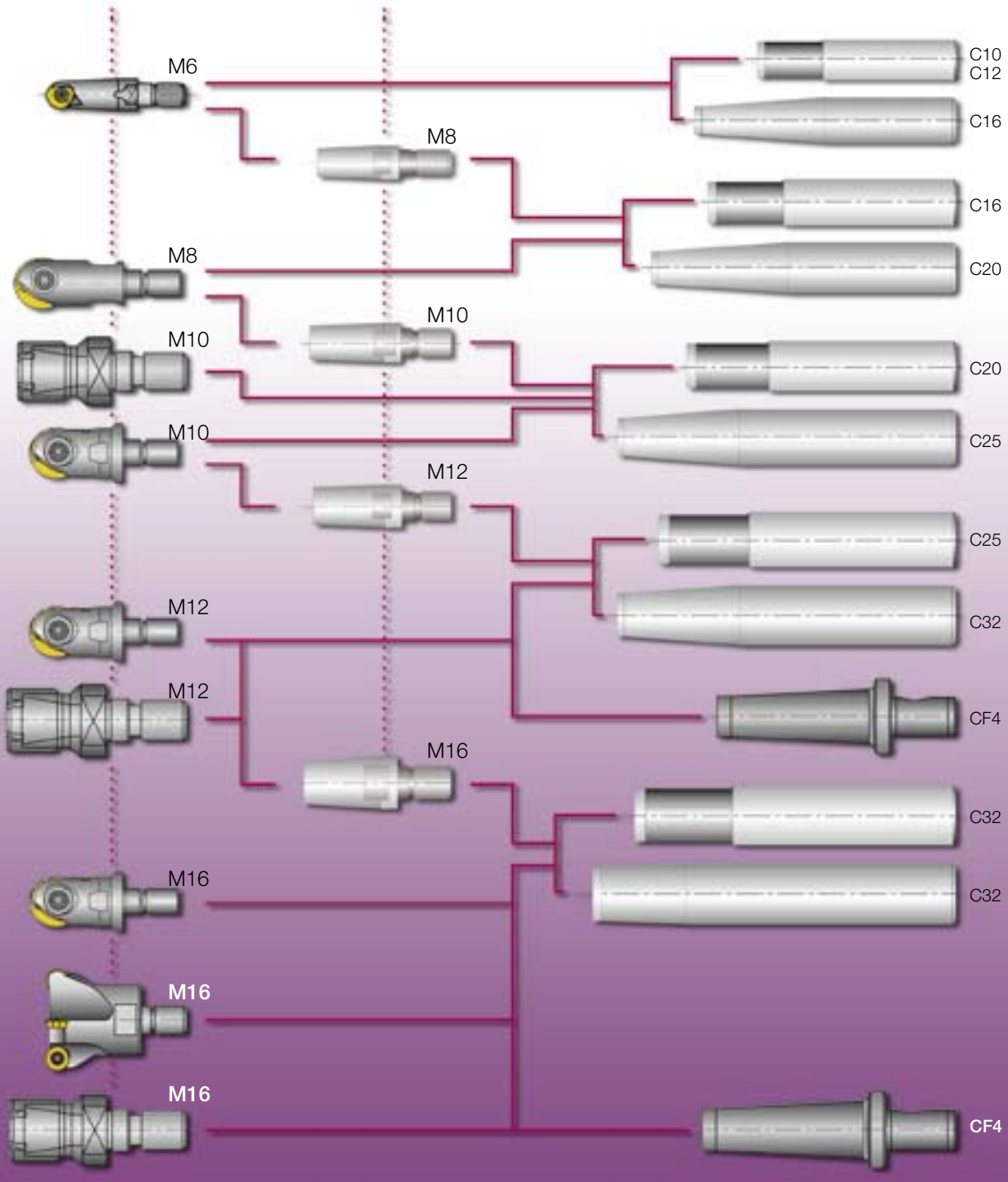
FLEXFIT расширяет возможности применения **BALLPLUS** в производстве штампов и прессформ.
FLEXFIT использует стандартные пластины **HELIBALL CR** в диапазоне от 8 до 10 мм, и пластины **BALLPLUS – HBR**, **HCR** и **HBF** в диапазоне от 12 to 25 мм. В инструментах **HCM...–Q** используются пластинки **HBF** для прецизионной обработки.



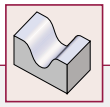
Преимущества:

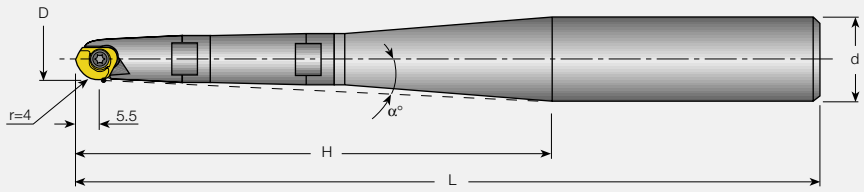
1. Позволяет обрабатывать с большим вылетом.
2. Метрические и дюймовые пластины могут устанавливаться на одну и ту же фрезерную головку, предусмотренную для их размеров.
3. Сборные системы снижают стоимость путём использования одних и тех же головок с разными хвостовиками.
4. Пластины с различной геометрией режущих кромок могут устанавливаться на один и тот же инструмент (HBR, HBR, HCR, HCD, HCC, HCF, HTR, HTF).

Сменные фрезерные головки и цанговые патроны, в сочетании с переходными деталями и хвостовиками



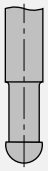
Концевые фрезы со сферической режущей вставкой







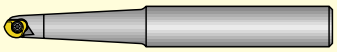
Тип **B**



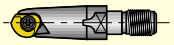
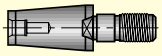
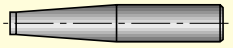
Тип **A**

Фреза со сборной державкой

CM D08 Фреза с цельной державкой

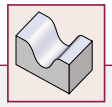
		D	H	L	α°	d	Тип	Kg	Пластины
CM D08-A-W12		8	25	80	0	W12	A	0.85	CR D080
CM D08-B-C12		8	45	120	3	C12	B	1.25	

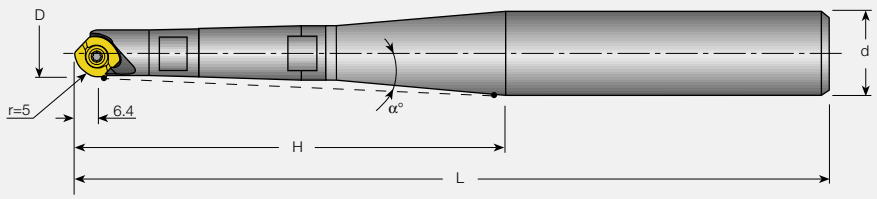
Составные части

Фрезерная головка	Адаптер	Хвостовик	Размеры в сборе					
			D	H	L	α°	d	Тип
CDP D08/.31-M6	—	S M06-L60-C10	8	43	83	3.2	C10	B
		S M06-L105-C12	8	83	128	2.8	C12	B
		S M06-L125-C16	8	83	148	2.8	C16	B
	CAB M06 M08	S M08-L73-C16	8	78	126	3.2	C16	B
		S M08-L128-C16	8	133	181	3.2	C16	B
		S M08-L170-C20	8	119	223	3.2	C20	B

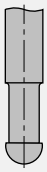
Пластины см. стр. **C370**
Фрезерные головки см. стр. C176
Хвостовики и переходники см. стр. C185-186
Комплектующие элементы см. стр. C425
Руководство см. стр. C189-193

Концевые фрезы со сферической режущей вставкой





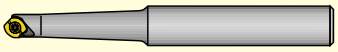




Тип **B** Тип **A**

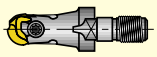
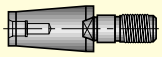
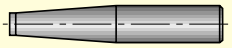
Фреза со сборной державкой

CM D10 Фреза с цельной державкой



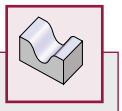
	D	H	L	α°	d	Тип	Kg	Пластины
CM D10-A-W12	10	25	90	0	W12	A	0.07	CR D100
CM D10-B-C16	10	50	150	3	C16	B	0.20	

Составные части

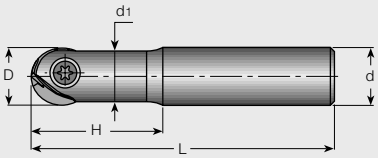
Фрезерная головка	Адаптер	Хвостовик	Размеры в сборе					
			D	H	L	a°	d	Тип
CDP D10/.38-M8	—	S M08-L73-C16	10	-55	103	4.3	C16	8
		S M08-L128-C16	10	110	158	4.3	C16	B
		S M08-L170-C20	10	96	200	4.3	C20	B
	CAB M08 M10	S M10-L80-C20	10	100	150	4.3	C20	B
		S M10-L130-C20	10	150	200	4.3	C20	B
		S M10-L200-C25	10	127	270	4.3	C25	B

Пластины см. стр. **C370**
Фрезерные головки см. стр. C176
Хвостовики и переходники см. стр. C185- C186
Комплектующие элементы см. стр. C425
Руководство см. стр. C189-193

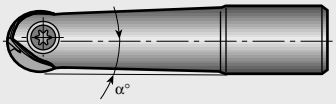
Концевые фрезы со сферической режущей вставкой



Тип **A**



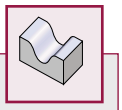
Тип **B/D**

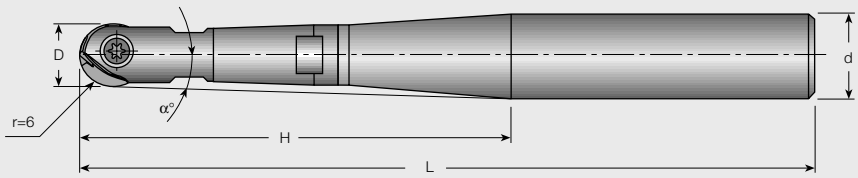


HCM D12 Фреза с цельной державкой

	D	H	L	d	d1	α°	Тип фрезы	Пластины
HCM D12-A-L120-C12	12	30	120	12	10.6	–	A	HBR HBF HCR HCD HCC HTR
HCM D12-B-L160-C20	12	50	160	20		5	B	
HCM D12-D-L160-C16	12	60	160	16		2	D	

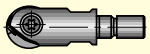
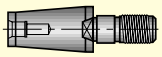
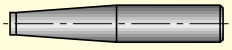
Концевые фрезы со сферической режущей вставкой





Фреза со сборной державкой

HCM D12 Составные части

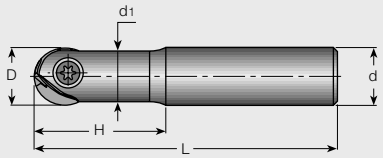
Фрезерная головка	Адаптер	Хвостовик	Размеры в сборе					
			D	H	L	α°	d	Пластины
HCM D12/.50-M6	CAB M06M08	S M08-L73-C16	12	81	129	1.5	16	HBR HBF HCR HCD HCC HTR
		S M08-L128-C16	12	136	184	0.9	16	
		S M08-L170-C20	12	123	226	2	20	
HCM D12/.50-M8	—	S M08-L73-C16	12	51	99	4	16	
		S M08-L128-C16	12	106	154	4	16	
		S M08-L170-C20	12	93	196	4	20	
HCM D12/.50-M8	CAB M08M10	S M10-L80-C20	12	96	146	4	20	
		S M10-L130-C20	12	146	196	4	20	
		S M10-L200-C25	12	123	266	4	25	

Размеры приведены для пластин HBR.

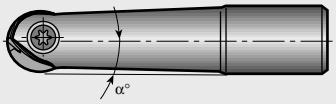
Пластины см. стр. **C371-375**
Фрезерные головки см. стр. C176
Комплектующие элементы см. стр. C425
Хвостовики и переходники см. стр. C185-186
Руководство см. стр. C189-193

Концевые фрезы со сферической режущей вставкой

Тип **A**



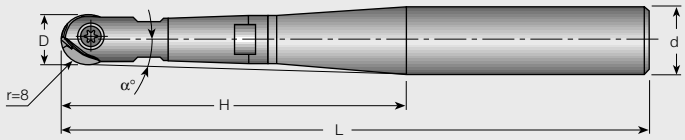
Тип **B/D**



HCM D16 Фреза с цельной державкой

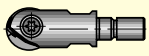
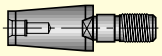
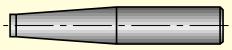
	D	H	L	d	d_1	α°	Тип фрезы	Пластины
HCM D16-A-L130-C16	16	36	130	16	14.4	—	A	HBR HBF HCR HCD HCC HTR
HCM D16-B-L160-C25	16	60	160	25	—	5	B	
HCM D16-D-L160-C20	16	65	160	20	—	2	D	

Концевые фрезы со сферической режущей вставкой



Фреза со сборной державкой

HCM D16 Составные части

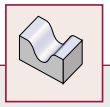
Фрезерная головка	Адаптер	Хвостовик	Размеры в сборе					
				D	H	L	α°	d	Пластины
HCM D16/.62-M8	—	S M8-L73-C16		16	55	103	—	16	HBR HBF HCR HCD HCC HTR
		S M8-L128-C16		16	110	158	—	16	
		S M8-L170-C20		16	97	200	0.96	20	
HCM D16/.62-M8	CAB M08M10	S M10-L80-C20		16	100	150	1.24	20	
		S M10-L130-C20		16	150	200	0.8	20	
		S M10-L200-C25		16	127	270	2.16	25	
HCM D16/.62-M10		S M10-L80-C20		16	60	110	2.5	20	
		S M10-L130-C20		16	110	160	2.5	20	
		S M10-L200-C25		16	87	230	3.26	25	
HCM D16/.62-M10	CAB M10M12	S M12-L86-C25		16	105	161	2.65	25	
		S M12-C32-L200		16	153	275	3.157	32	

Размеры приведены для пластин HBR.

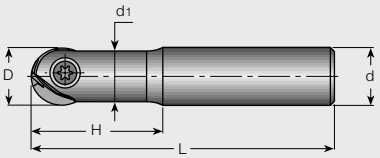
Пластины см. стр. C371-375

Фрезерные головки см. стр. C176
Комплектующие элементы см. стр. C425
Хвостовики и переходники см. стр. C185-186
Руководство см. стр. C189-193

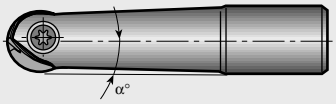
Концевые фрезы со сферической режущей вставкой



Тип **A**



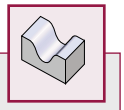
Тип **B/D**

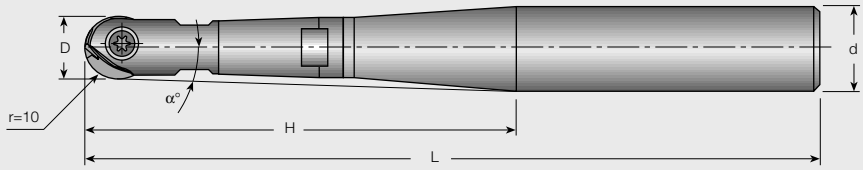


HCM D20 Фреза с цельной державкой

	D	H	L	d	d1	α°	Тип фрезы	Пластины
HCM D20-A-L150-C20	20	60	150	20	18	—	A	HBR HBF HCR HCD HCC HTR
HCM D20-D-L200-C25	20	90	200	25	—	1.8	D	

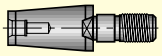
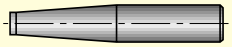
Концевые фрезы со сферической режущей вставкой





Фреза со сборной державкой

HCM D20 Составные части

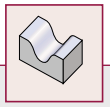
Фрезерная головка	Адаптер	Хвостовик	Размеры в сборе					
			D	H	L	α°	d	Пластины
HCM D20/.75-M10	—	S M10-L80-C20	20	67	117	–	20	HBR HBF HCR HCD HCC HTR
		S M10-L130-C20	20	117	167	–	20	
		S M10-L200-C25	20	94	237	1.7	25	
HCM D20/.75-M10	CAB M10M12	S M12-L86-C25	20	112	168	1.4	25	
		S M12-L200-C32	20	160	282	2.3	32	
HCM D20/.75-M12	—	S M12-L86-C25	20	67	123	3.0	25	
		S M12-L200-C32	20	115	237	3.3	32	

Размеры приведены для пластин HBR.

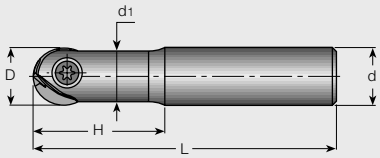
Пластины см. стр. C371-375

Фрезерные головки см. стр. C176
Комплектующие элементы см. стр. C425
Хвостовики и переходники см. стр. C185-186
Руководство см. стр. C189-193

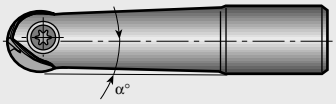
Концевые фрезы со сферической режущей вставкой



Тип **A**



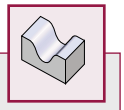
Тип **B/D**

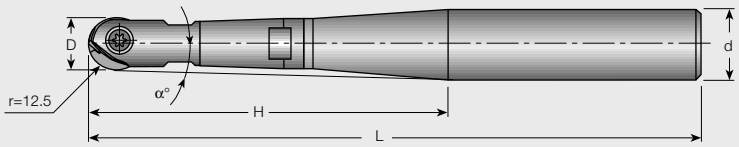


HCM D25 Фреза с цельной державкой

	D	H	L	d	d_1	α°	Тип фрезы	Пластины
HCM D25-A-L170-C25	25	70	170	25	22	—	A	HBR HBF HCR HCD HCC HTR
HCM D25-D-L250-C32	25	125	250	32	—	1.8	D	

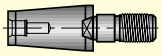
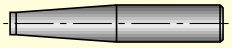
Концевые фрезы со сферической режущей вставкой





Фреза со сборной державкой

HCM D25 Составные части

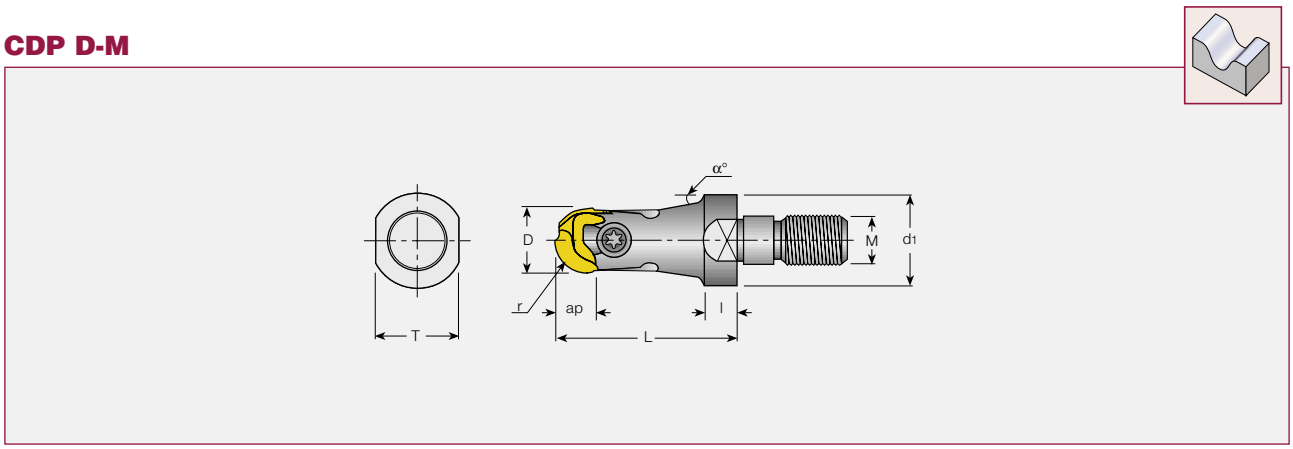




			D	H	L	α°	d	Пластины
HCM D25/1.0-M12	CAB M12M16	S M16-L95 C32	25	131	191	1.8	32	HBR HBF HCR HCD HCC HTR
		S M16-L230 C32	25	146	326	1.5	32	
HCM D25/1.0-M16	—	S M16-L95 C32	25	81	141	3.5	32	
		S M16-L230 C32	25	96	276	3.5	32	

Размеры приведены для пластин HBR.

Пластины см. стр. **C371-375**
Фрезерные головки см. стр. C176
Комплектующие элементы см. стр. C425
Хвостовики и переходники см. стр. C185-186
Руководство см. стр. C189-193

CDP D-M



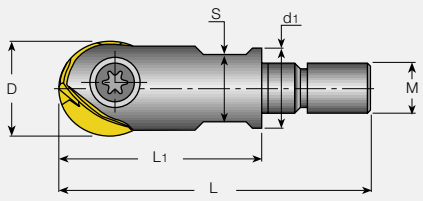
CDP D-M Фрезерная головка со сферической режущей вставкой

Обозначение	D	r	d1	ap	L	l	M	α°	T	Kg	Пластины
CDP D08/.31-M6	8	4	9.7	5.5	23	2	M6	5.5	8	0.01	CR D080
CDP D10/.38-M8	10	5	13	6.4	30	5	M8	3.5	10	0.02	CR D100

Пластины см. стр. C370
Комплектующие элементы см. стр. C425
Хвостовики и переходники см. стр. C169, C185-186
Руководство см. стр. C189-193

BALLPLUS

HCM...-M...



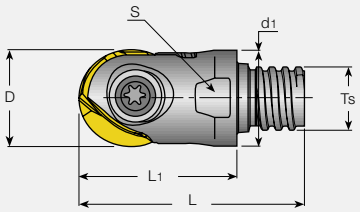
HCM...-M... Фрезерная головка со сферической режущей вставкой

Обозначение	D	L1	L	d1	S(1)	M	Пластины
HCM D12/.50-M6	12	26	40.5	11	8	M6	HBR, HTR, HCR, HCD, HCC
HCM D12/.50-M8	12	26	43.5	14.4	11	M8	
HCM D16/.62-M8	16	30	47.5	14.4	11	M8	
HCM D16/.62-M10	16	35	55.0	18	15	M10	
HCM D20/.75-M10	20	37	57.0	18	15	M10	
HCM D20/.75-M12	20	37	59.0	21	17	M12	
HCM D25/1.0-M12	25	46	68.0	21	17	M12	
HCM D25/1.0-M16	25	46	71.0	29	25	M16	

Пластины см. стр. C371-375
(1) Размеры приведены для пластин HBR.
Комплектующие элементы см. стр. C425
Хвостовики и переходники см. стр. C169, C185-188
Руководство см. стр. C189-193

HCM-MM





HCM-MM Фрезерная головка со сферической режущей вставкой

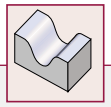
Обозначение	D	L	L_1	d_1	Ts	$S_{(1)}$	Пластины	Хвостовик
HCM D16/.62-MMT10	16/.62	36.75	25	15.2	T10	13	HBR, HTR HCR, HCD HCC, HBF	MM S...T10

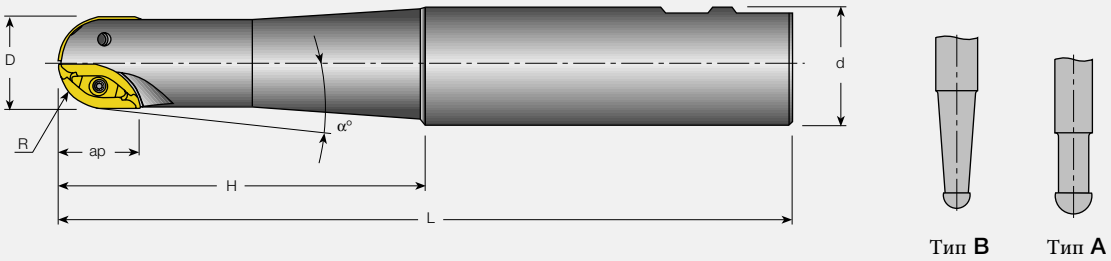
(1) Для высокоточной чистовой обработки используйте инструмент HCM...-Q и пластину HBF.

Размеры приведены для пластин HBR.

Пластины см. стр. C371-375
Комплектующие элементы см. стр. C425
Хвостовики и переходники см. стр. C40-42, C185
Руководство см. стр. C189-193

BCM



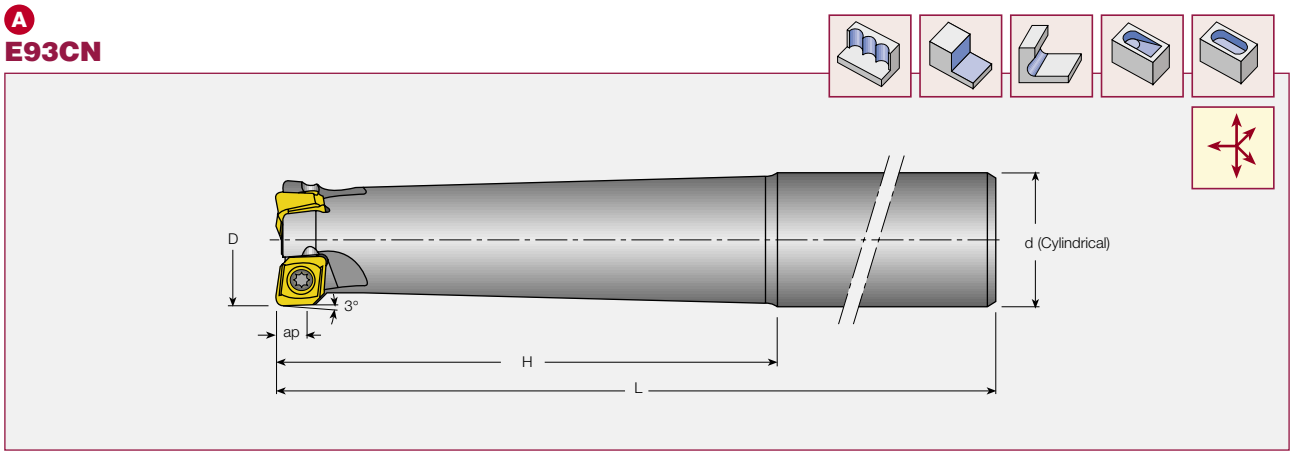


BCM Концевые фрезы со сферической режущей вставкой 12 – 50 мм

Обозначение	D	Z	ap	R	L	H	d	α°	Тип хвостовика	Тип	Пластины
BCM D12-A-C12	12	2	11.4	6	120	30	12	—	C	A	BCR D120-QT
BCM D12-B-C16	12	2	11.4	6	160	60	12	2.0	C	B	
BCM D16-A-C16	16	2	12.5	8	130	36	16	—	C	A	BCR D160-QT
BCM D16-B-C20	16	2	12.5	8	160	65	20	2.0	C	B	
BCM D20-A-C20	20	2	17	10	160	65	20		C	A	BCR D200-QT
BCM D25-A-W25	25	2	20	12.5	170	70	25	—	W	A	BCR D250-QT
BCM D25-B-C32	25	2	20	12.5	220	95	32	2.4	C	B	
BCM D30-A-W32	30	2	26	15.0	160	67	32	—	W	A	BCR D300-QT
BCM D30-B-W40	30	2	26	15.0	250	125	40	2.6	W	B	
BCM D30-B-W42	30	2	26	15.0	250	125	42	3.1	W	B	
BCM D32-A-W32	32	2	26	16.0	160	65	32	—	W	A	BCR D320-QT
BCM D32-B-W40	32	2	26	16.0	250	125	40	2.1	W	B	
BCM D40-A-W32	40	2	34	20.0	160	88	32	—	W	A	BCR D400-QT
BCM D40-B-W40	40	2	34	20.0	250	125	40	—	W	B	
BCM D50-A-W40	50	2	43	25	200	126	40		W	A	BCR D500-CS
BCM D50-B-W50	50	2	43	25	250	150	50		W	B	

Пластины см. стр. C376
Комплектующие элементы см. стр. C425
Руководство см. стр. C190-193

A E93CN



A E93CN Диапазон диаметров 16–35 мм

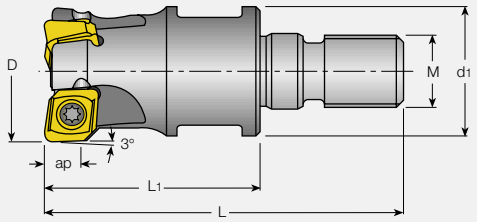
Обозначение	D(1)	Z	ap	H	L	α°	d	Пластины
E93CN D16-2-L110-C16-07	16	2	5	50	110	4	16	CNHT 0703
E93CN D16-2-L100-C15-07	16	2	5	20	100	4	15	
E93CN D20-3-L160-C20-07	20	3	5	75	160	3	20	
E93CN D20-3-L140-C19-07	20	3	5	20	140	3	19	
E93CN D25-4-L180-C25-07	25	4	5	100	180	2	25	
E93CN D25-4-L160-C24-07	25	4	5	20	160	2	24	
E93CN D25-2-L180-C25-10	25	2	8.5	100	180	7	25	ENHT 1004
E93CN D35-3-L200-C32-10	35	3	8.5	50	200	4	32	

(1) Диаметр D соответствует радиусу пластины r=1.0. При других радиусах пластин см. таблицу ниже.

Пластины см. стр. C378

Комплектующие элементы см. стр. C426

B E93CN-M



B E93CN-M Диапазон диаметров 16–25 мм

Обозначение	D(1)	Z	ap	L1	L	M	α°	d1	Пластины
E93CN D16-2-M8-07	16	2	5	30	47.5	8	4	13	CNHT 0703
E93CN D20-3-M10-07	20	3	5	30	50.0	10	3	18	
E93CN D25-4-M12-07	25	4	5	35	57.0	12	2	21	
E93CN D25-2-M12-10	25	2	8.5	35	57.0	12	7	21	ENHT 1004
E93CN D35-3-M16-10	35	3	8.5	43	68.0	16	4	29	
E93CN D42-5-M16-10	42	5	8.5	43	68.0	16	3	29	

(1) Диаметр D соответствует радиусу пластины r=1.0. При других радиусах пластин см. таблицу ниже.

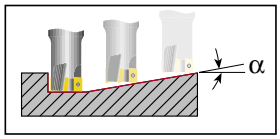
Пластины см. стр. C378

Комплектующие элементы см. стр. C426

Хвостовики см. стр. C169, C185-188

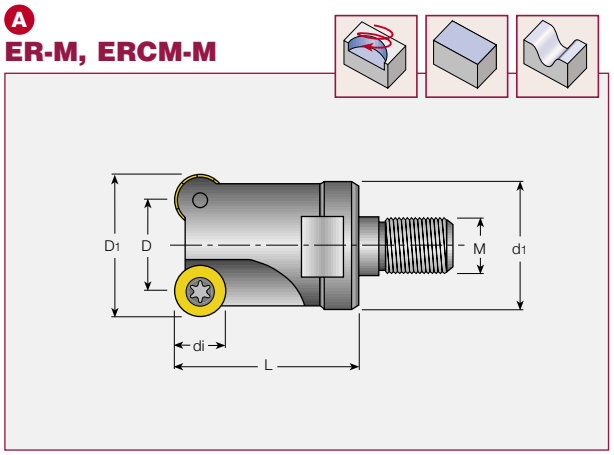
Изменение диаметра в соответствии с радиусом пластин

R	0.8	1.5	2.0	2.5	3.0
ΔD	+0.03	-0.07	-0.14	-0.21	-0.28

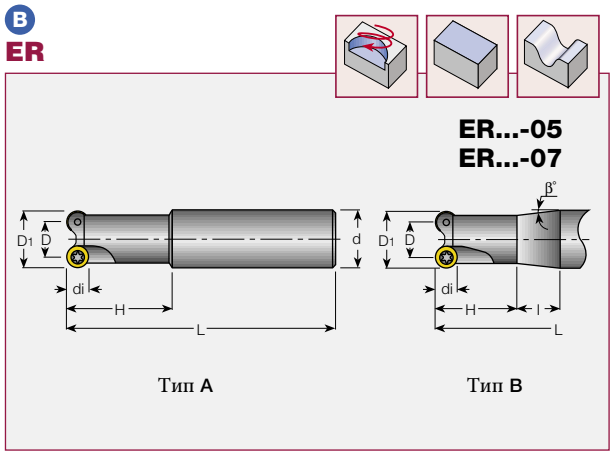


Угол врезания

A ER-M, ERCM-M



B ER



A ER-M, ERCM-M Фрезерная головка

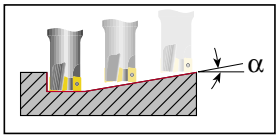
Обозначение	D1	di	D	Z	d1	L	M	α°	Пластины
ER D03A08-1-M06-05	8	5	3.0	1	9.7	28	M6	18	
ER D05A10-2-M08-05	10	5	5.0	2	13	28	M8	28	
ER D07A12-3-M08-05	12	5	7.0	3	13	28	M8	20	RXCR 05T1
ER D10A15-4-M08-05	15	5	10.0	4	13	23	M8	13	
ER D15A20-5-M10-05	20	5	15.0	5	18	30	M10	4.3	
ER D08A15-3-M08-07	15	7	8.0	3	13.5	23	M8	15	RXCW 0702
ER D13A20-4-M10-07	20	7	13.0	4	18	30	M10	5	RXCW 0702-T
ER D08A16-2-M08-08	16	8	8.0	2	13	25	M8	27	RXCW 0802
ER D12A20-2-M10-08	20	8	12.0	2	18	32	M10	6.5	RXCW 0802-T
ER D10A20-2-M10-10	20	10	10.0	2	18	30	M10	28	
ER D15A25-2-M12-10	25	10	15.0	2	21	35	M12	12	
ER D15A25-3-M12-10	25	10	15.0	3	21	35	M12	12	
ER D22A32-4-M16-10	32	10	22.0	4	29	43	M16	7.3	RXCW 10T3, RXMT 10T3-RM
ER D25A35-4-M16-10	35	10	25.0	4	29	68	M16	5.5	RXCW 10T3-T
ER D32A42-5-M16-10	42	10	32.0	5	29	68	M16	4.5	

Пластины см. стр. C359-360
Комплектующие элементы см. стр. C426
Хвостовики см. стр. C169, C185-188

B ER Концевые фрезы для фасонных работ

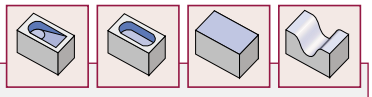
Обозначение	D1	di	D	Z	H	d	α°	β	L	l	Тип	Пластины
ER D03A08-1-C10-05	8	5	3	1	20	C10	18°	2.4	80	20	B	RXCR 05T1
ER D07A12-3-C12-05	12	5	7	3	40	C12	6°	—	100	—	A	
ER D08A15-2-C20-07	15	7	8	2	40	C20	15°	5	140	30	B	RXCW 0702, RXCW 0702-T
ER D08A16-2-C16-08	16	8	8	2	40	C16	27°	—	120	—	A	RXCW 0802
ER D16A32-2-C32-16	32	16	16	2	42	C32	30°	—	160	66	A	RCCW 1605, RCCW 1605-T
ER D17A25-3-C32-08	25	8	17	3	60	C32	5.4°	—	160	—	A	RXCW 0802-T
ER D10A20-2-C20-10	20	10	10	2	60	C20	13°	—	160	—	A	RXCW 10T3, RXMT 10T3-RM
ER D24A40-3-C32-16	40	16	24	3	50	C32	20°	—	160	—	A	RCMW 1605H-T
ER D15A25-2-C25-10	25	10	15	2	60	C25	6°	—	160	—	A	RXCW 10T3-T
ER D22A32-4-C25-10	32	10	22	4	40	C25	4°	—	160	—	A	RXCW 10T3, RXMT 10T3-RM

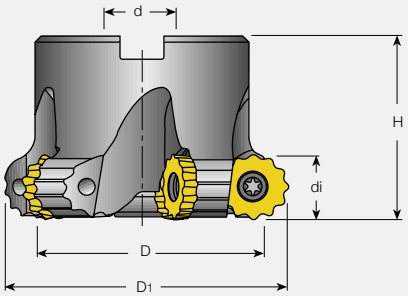
Пластины см. стр. C359-360, C363
Комплектующие элементы см. стр. C426



Угол врезания

FRW



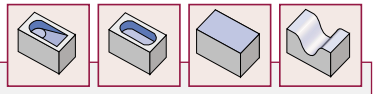


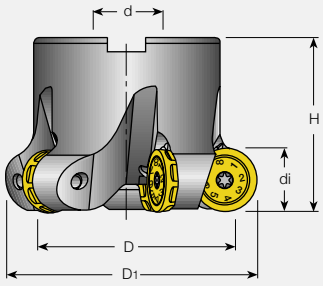
FRW Диапазон диаметров 50–100 мм

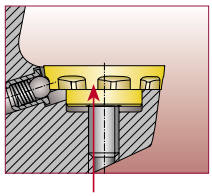
Обозначение	D1	D	di	Z	H	d	α°	Тип оправки(1)	Пластины
FRW D034A050-04-22-16	50	34	16	4	54	22	11	A	RCMT 1607-FW RCMW 1607-T-FW RCMT 1607-FW-T20 RCMW 1607MO RCMT 1607-FW-F20 RCMT 1607 MO
FRW D036A052-04-22-16	52	36	16	4	50	22	10	A	
FRW D047A063-05-22-16	63	47	16	5	45	22	7	A	
FRW D050A066-05-22-16	66	50	16	5	45	22	6	A	
FRW D064A080-06-27-16	80	64	16	6	50	27	5	B	
FRW D084A100-07-32-16	100	84	16	7	50	32	4	B	

Пластины см. стр. C364-365
Комплектующие элементы см. стр. C426
(1) Оправки см. стр. C412

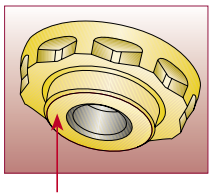
FR







8 ориентирующих карманов



Нижний цилиндр

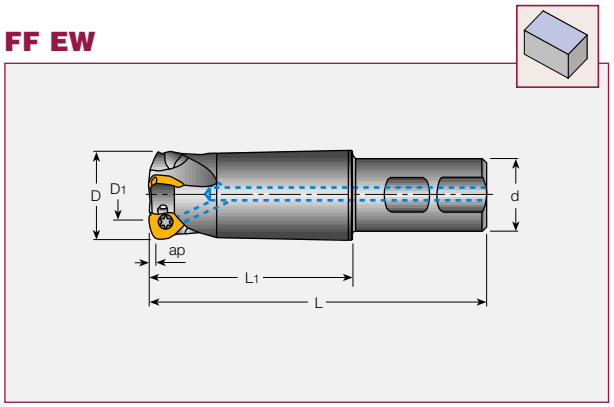
Новые пластины RCCW имеют нижний цилиндр, вставляющийся в отверстие гнезда пластины. Подпружиненный шарик, расположенный в гнезде и карманы, выполненные по перефирии пластинки, позволяют ориентировать последнюю в 8 положениях. Смена режущей кромки производится ослаблением винта, поворотом пластинки и затягиванием винта – снимать винт нет необходимости.

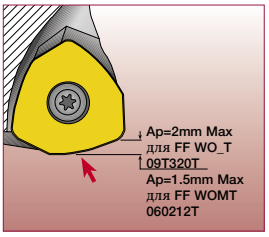
FR Диапазон диаметров 50–160 мм

Обозначение	D1	D	di	Z	H	d	α°	Пластины	Тип оправки(1)
FR D034A050-04-22-16	50	34	16	4	54	22	12	RCCW 1605	A
FR D036A052-04-22-16	52	36	16	4	50	22	12	RCCW 1605-T	A
FR D047A063-05-22-16	63	47	16	5	45	22	9	RCMW 1605-T	A
FR D050A066-05-22-16	66	50	16	5	45	22	8	RCMW 1605-T	A
FR D064A080-06-27-16	80	64	16	6	50	27	6	RCMW 1605-T	B
FR D060A080-05-27-20	80	60	20	5	50	27	11.5	RCCW 2005-T	B
FR D080A100-06-32-20	100	80	20	6	50	32	8.2	RCCW 2005-T	B
FR D105A125-07-40-20	125	105	20	7	63	40	6	RCMW 2005H-T	B
FR D140A160-08-40-20	160	140	20	8	63	40	5.2	RCMW 2005H-T	C

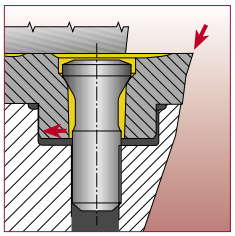
Пластины см. стр. C363
Комплектующие элементы см. стр. C426
(1) Оправки см. стр. C412

FF EW





Силы резания направлены вдоль шпинделя, что позволяет обрабатывать на больших подачах без вибраций.



Цилиндр снизу пластинки обеспечивает жёсткое крепление, беря на себя силы, обычно приходящиеся на крепёжный винт.

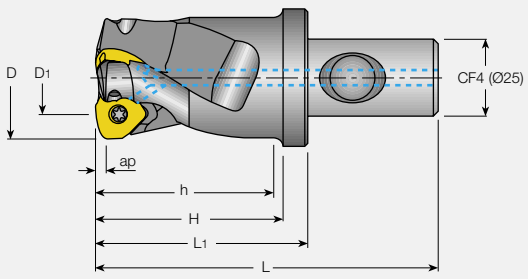
FF EW Фрезы с диапазоном диаметров 25–40 мм, работающие с большой подачей

Обозначение	D	D1	Z	L	L1	ap max	d	Тип хвостовика	α°	Пластина
FF EW D25-050-W25-06-C	25	11.0	2	118.0	53.0	1.5	25	W	5	
FF EW D25-080-W25-06-C	25	11.0	2	148.0	83.0	1.5	25	W	5	
FF EW D25-080-C24-06-C	25	11.0	2	180.0	81.4	1.5	24	C	5	
FF EW D25-080-C25-06-C	25	11.0	2	180.0	83.0	1.5	25	C	5	FF WOMT 06...
FF EW D25-120-C24-06-C	25	11.0	2	180.0	120.0	1.5	24	C	5	FF WOCT 06...
FF EW D32-060-W25-06-C	32	18.0	3	128.0	63.0	1.5	25	W	4	
FF EW D32-100-W25-06-C	32	18.0	3	168.0	103.0	1.5	25	W	4	
FF EW D32-100-C32-06-C	32	18.0	3	230.0	103.0	1.5	32	C	4	
FF EW D35-100-C32-06-C	35	21.0	3	240.0	103.0	1.5	32	C	3.5	
FF EW D40-100-W32-09-C	40	19.2	3	167.5	107.5	2.0	32	W	2	FF WOMT 09...
FF EW D40-150-W32-09-C	40	19.2	3	217.5	157.5	2.0	32	W	2	FF WOCT 09...
FF EW D40-200-W32-09-C	40	19.2	3	267.5	207.5	2.0	32	W	2	

Пластины см. стр. C358
Комплектующие элементы см. стр. C427
Руководство см. стр. C194-195

FEEDMILL • CLICKFIT

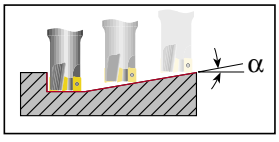
FF EW-CF



FF EW-CF Диапазон диаметров 25–40 мм

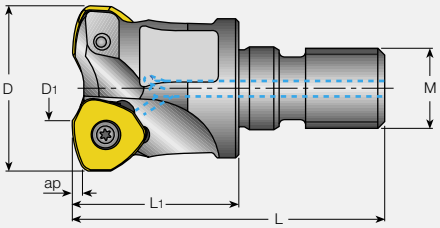
Обозначение	D	D1	Z	H	h	L1	L	ap max	α°	Пластина
FF EW D25-050-CF4-06-C	25	11.0	2	54	50	62	104	1.5	5	
FF EW D25-080-CF4-06-C	25	11.0	2	84	80	92	134	1.5	5	FF WOMT 06...
FF EW D32-060-CF4-06-C	32	18.0	3	64	60	72	114	1.5	4	
FF EW D32-100-CF4-06-C	32	18.0	3	104	100	112	154	1.5	4	
FF EW D40-080-CF4-06-C	40	26.0	4	84	80	92	134	1.5	2.5	FF WOMT 06...
FF EW D40-120-CF4-06-C	40	26.0	4	124	120	132	174	1.5	2.5	
FF EW D40-60-CF4-09-C	40	19.2	3	60	57	68	110	2.0	5	FF WOMT 09...

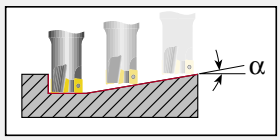
Пластины см. стр. C358
Комплектующие элементы см. стр. C427
Хвостовики см. стр. F17, F34, F51, F76
Руководство см. стр. C194-195



Угол врезания

FF EW-M





Угол врезания

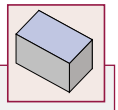
FF EW-M Диапазон диаметров 25–32 мм

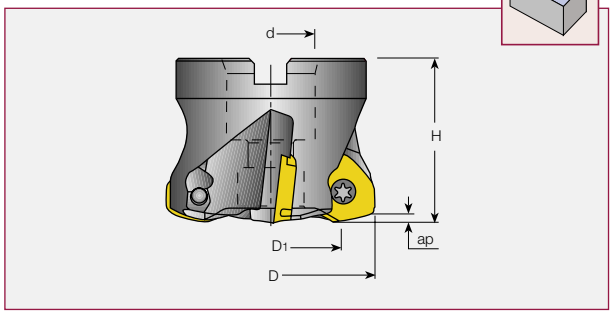
Обозначение	D	D1	Z	ap	L1	L	Тип хвостовика	α°	Пластина
FF EW D25-M12-06-C	25	11	2	1.5	25	47	M12	5	FF WOMT 060212T-M FF WOCT 060212T
FF EW D32-M16-06-C	32	18	3	1.5	35	60	M16	4	
FF EW D35-M16-06-C	35	21	3	1.5	35	60	M16	4	

Пластины см. стр. C358
Комплектующие элементы см. стр. C427
Руководство см. стр. C194-195
Для shank, см. стр. C169, C185-188

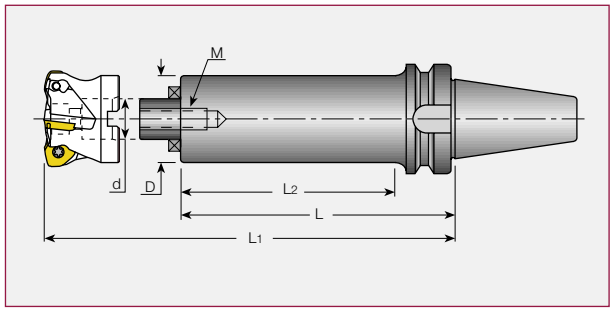
C

A FF FW





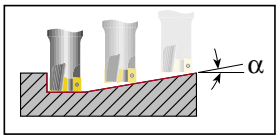
B BT50 SEM



A FF FW Диапазон диаметров 40-80 мм

Обозначение	D	D1	Z	H	ap max	d	Тип оправки	α°	Пластина
FF FW D40-16-06-C	40	26.0	4	35	1.5	16	A	2.5	FF WOMT 06…
FF FW D50-22-09-C	50	29.2	4	50	2	22	A	4	FF WOMT 09…
FF FW D52-22-09-C	52	31.2	4	40	2	22	A	4	
FF FW D63-22-09-C	63	42.2	5	40	2	22	A	3	
FF FW D66-22-09-C	66	45.2	5	40	2	22	A	2.8	
FF FW D66-27-09-C	66	45.2	5	50	2	27	A	2.8	
FF FW D80-32-09-C	80	59.2	5	50	2	32	A	2	
FF FW D100-32-09-C	100	79.2	6	50	2	32	B	1.5	
FF FW D125-40-09-C	125	104.2	7	63	2	40	B	1	

Пластины см. стр. C358
Комплектующие элементы см. стр. C427
Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C194-195



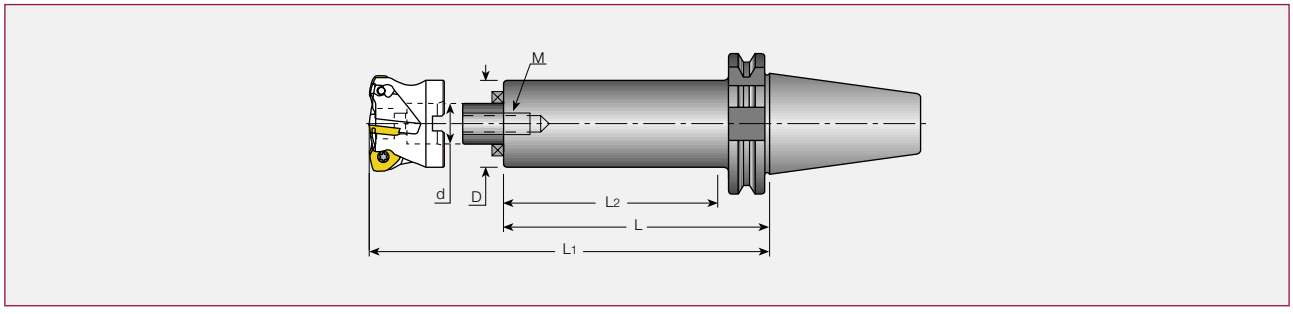
Угол врезания

B BT50 SEM Диапазон диаметров 22–32 мм

Обозначение	d	D	L2	L	L1	M
BT50 SEM 22x48x220	22	48	177	220	260	M10
BT50 SEM 22x61x320	22	61	277	320	360	M10
BT50 SEM 27x61x320	27	61	277	320	370	M12
BT50 SEM 32x78x390	32	78	327	390	440	M16

Пластины см. стр. C358
Комплектующие элементы см. стр. C427
Руководство см. стр. C194-195

C DIN69871 SEM

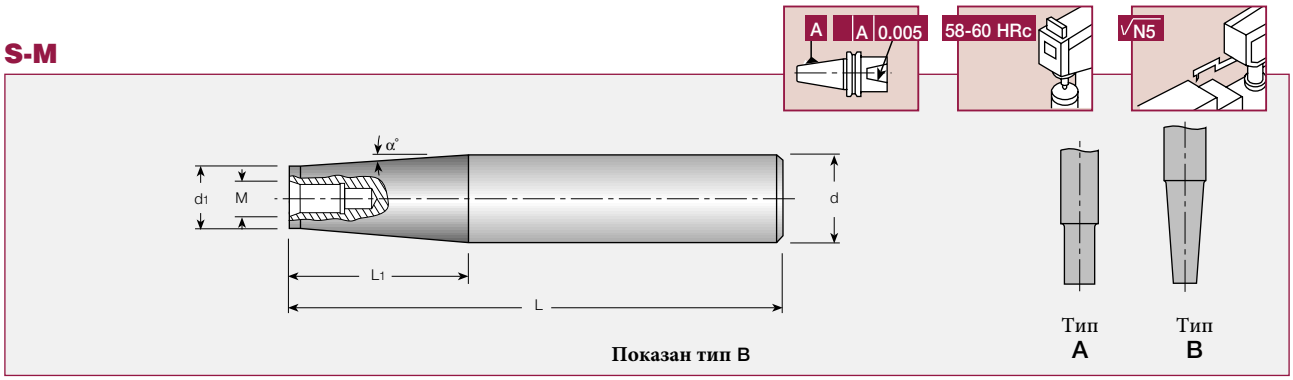


C DIN69871 SEM Диапазон диаметров 22–32 мм

Обозначение	d	D	L2	L	L1	M
DIN69871 50 SEM 22x48x200	22	48	172.7	200	240	M10
DIN69871 50 SEM 22x61x300	22	61	272.7	300	340	M10
DIN69871 50 SEM 27x61x300	27	61	272.2	300	350	M12
DIN69871 50 SEM 32x78x370	32	78	342.7	370	420	M16

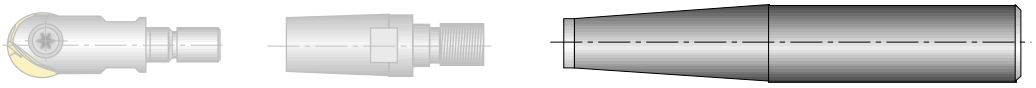
Пластины см. стр. C358
Комплектующие элементы см. стр. C427
Руководство см. стр. C194-195

S-M

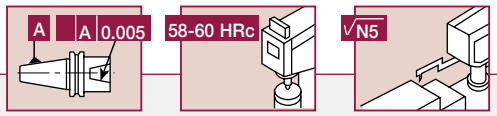


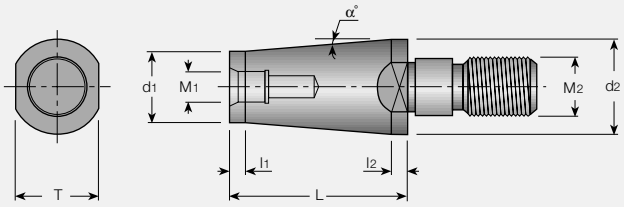
S-M Конические хвостовики

Обозначение	L	L1	d	Тип хвостовика	d1	α°	M	Тип
S M06 L60 C10	60	20	10	C	9.7	0	M6	A
S M06 L105 C12	105	60	12	C	9.7	1.2	M6	B
S M06 L125 C16	125	60	16	C	9.7	3.3	M6	B
S M08 L73 C16	73	25.0	16	C	13	0	M8	A
S M08 L128 C16	128	80.0	16	C	13	0.9	M8	B
S M08 L170 C20	170	66.8	20	C	13	3.3	M8	B
S M10 L80 C20	80	30.0	20	C	18	0	M10	A
S M10 L130 C20	130	80.0	20	C	18	0.6	M10	B
S M10 L200 C25	200	57.2	25	C	18	3.3	M10	B
S M12 L086 C25	86	30	25	C	21	5.1	M12	A
S M12 L200 C32	200	78	32	C	21	4.4	M12	B
S M16 L095 C32	95	35	32	C	29	1.7	M16	A
S M16 L230 C32	230	50	32	C	29	1.8	M16	B



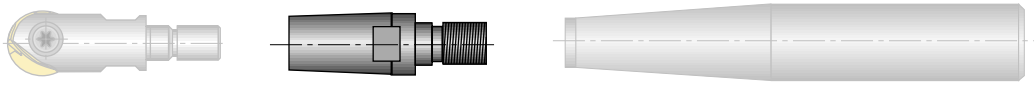
CAB-M



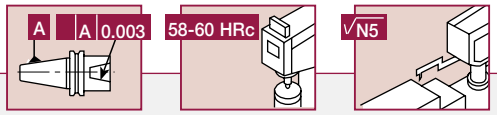


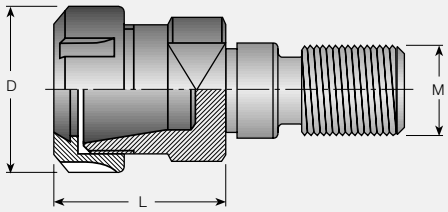
CAB-M Переходник

Обозначение	M_1	M_2	d_1	d_2	L	T	l_1	l_2	α°
CAB M06M08	M6	M8	9.7	13	30	10	4	4	5.7
CAB M08M10	M8	M10	13	18	40	15	4	5	5.2
CAB M10M12	M10	M12	18	21	45	17	4	7	2.5
CAB M12M16	M12	M16	21	29	50	25	4	6	6.3



CDP-ER

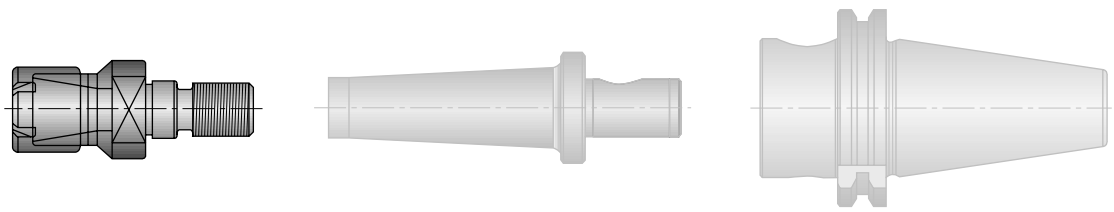




CDP-ER Переходник с цанговым патроном ER

Обозначение	L	D	M
CDP ER11 M10 M	20.5	16	M10
CDP ER11 M12 M	20.5	16	M12
CDP ER16 M10 M	27.5	22	M10
CDP ER16 M12 M	26.5	22	M12
CDP ER16 M16	26.0	28	M16
CDP ER20 M16	34.0	34	M16
CDP ER25 M16	32.5	42	M16

Цанги ER, см. каталог ISCAR Tooling Systems – системы инструмента.

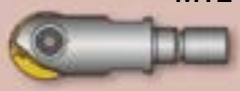


FLEXFIT

CLICKFIT

ФРЕЗЕРНЫЕ ГОЛОВКИ

M12



D20/.75

M12



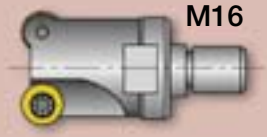
D25/1.00

M16



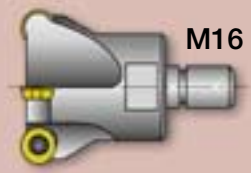
D25/1.00

M16



ERCM D32-...

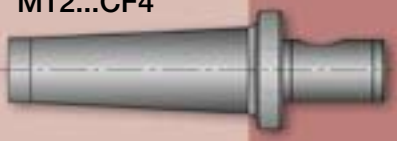
M16



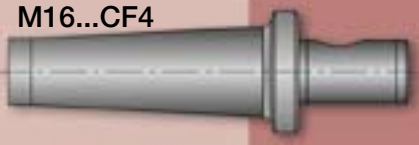
ERCM D40-...

УДЛИНИТЕЛИ

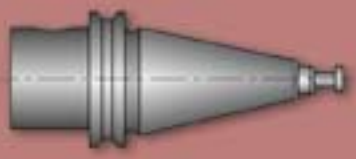
M12...CF4



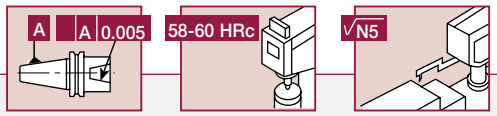
M16...CF4

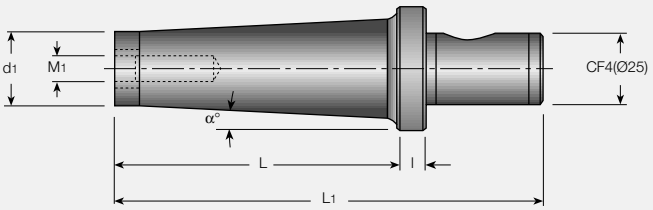


ОПРАВКА



S M-CF4

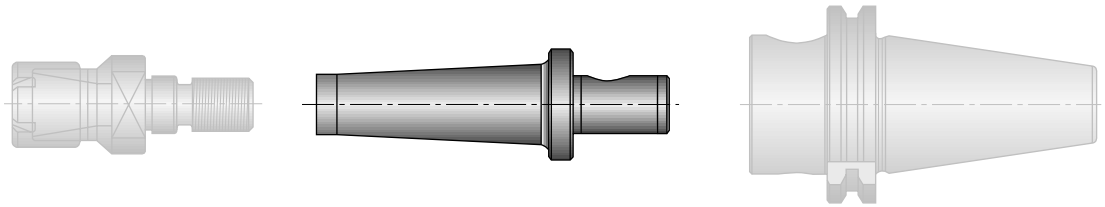




C

S M-CF4 Удлинители

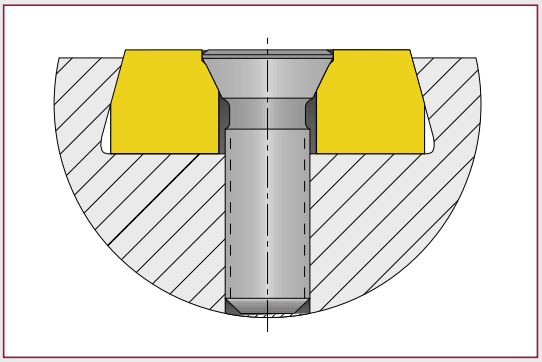
Обозначение	L	L1	d1	M1	l	α°
S M12-L140/5.5-CF4	140	190	21	M12	8	4.4
S M12-L85/3.3-CF4	85	135	21	M12	8	4.4
S M16 L130/5.0-CF4	130	180	29	M16	8	2.6
S M16-L170/6.7-CF4	170	220	29	M16	8	2.0



Крепление пластины
Диаметры 8 и 10 мм

Уникальное крепление пластины гарантирует:

- Самое надёжное крепление
- Зажим винтом
- Улучшенный зажим из-за формы кромки пластинки

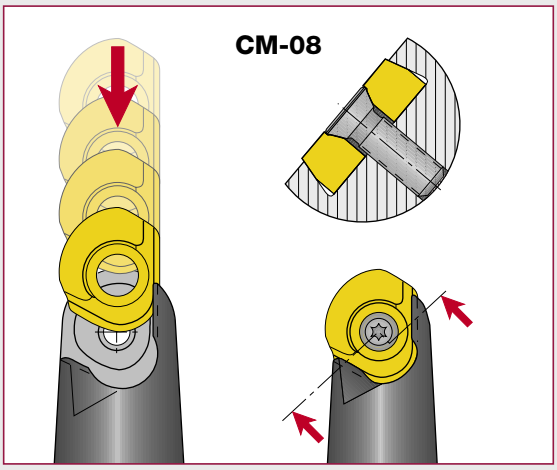


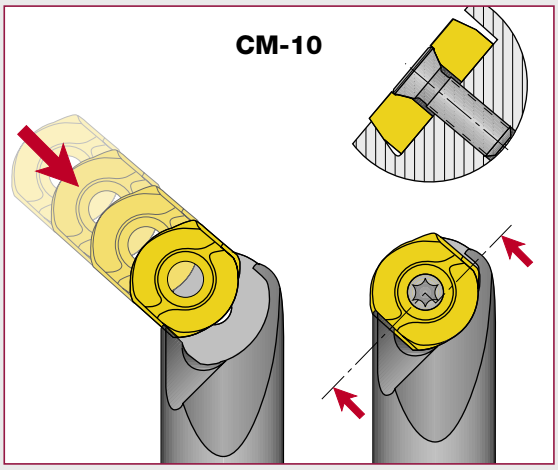
Характеристики:

- Одна эффективная режущая кромка (Z=1) на ø8 и ø10 (для расчёта подачи).
- Две режущие кромки на ø10.
- Допуск на радиус на заготовке:

Обозначение	Диаметр резания	Образуемый радиус и допуск
CM D08	8	4±0.04
CM D10	10	5±0.05

Установка пластины в гнездо





C

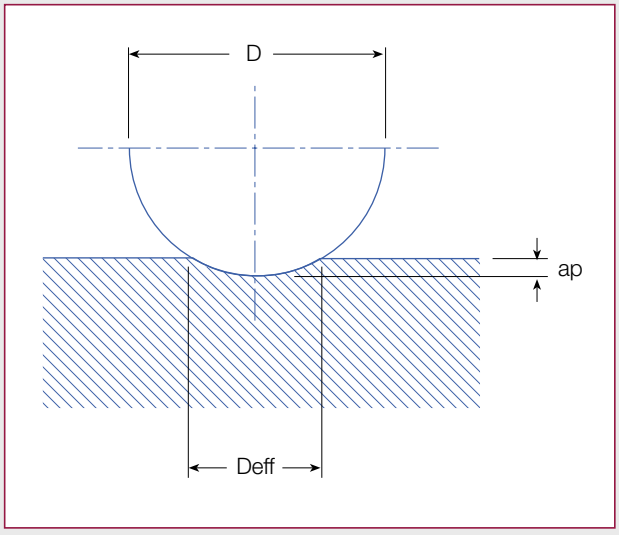
Параметры режимов резания

Эффективный диаметр
При обработке фрезами BALLPLUS обычно инструмент только частично находится в контакте с материалом заготовки.
Из-за сферической формы режущей части при глубине резания меньше радиуса инструмента эффективный диаметр (Deff) меньше диаметра инструмента (D). (Рис. 1)
Так как скорость резания (Vc) расчитывается с использованием диаметра резания, эффективный диаметр (Deff) должен использоваться в расчётах вместо номинального диаметра инструмента (D).
Значетия эффективного диаметра указаны в Таблице 1 на следующей странице или их можно расчитать по нижеуказанной формуле и Рис. 1

Коэффициент утончения

Из-за сферической формы режущей части фрезы стружка имеет переменную толщину. Это означает, что подача (fz) должна быть увеличина на величину коэффициента утончения (TF) для получения оптимальной толщины стружки, в противном случае обрабатываемый материал будет подвергаться в зоне резания значительным пластическим деформациям.
Значения коэффициента утончения (TF) даны в Таблице 1.

Рис. 1 Эффективный диаметр



$$Deff=2\sqrt{Dxap-ap^{2}}$$

Table 1
Эффективный диаметр и коэффициент утончения

	Номинальный диаметр инструмента									
	8.00		10.00		12.00		16.00		20.00	
ap [мм]	Deff	TF	Deff	TF	Deff	TF	Deff	TF	Deff	TF
0.40	3.49	0.44	3.92	0.39	4.31	0.36	5.00	0.31	5.60	0.28
1.20	5.71	0.71	6.50	0.65	7.20	0.60	8.43	0.53	9.50	0.47
2.80	7.63	0.95	8.98	0.90	10.15	0.85	12.16	0.76	13.88	0.69
4.00	8.00	1.00	9.80	0.98	11.31	0.94	13.86	0.87	16.00	0.80
5.00			10.00	1.00	11.83	0.99	14.83	0.93	17.32	0.87
6.00					12.00	1.00	15.49	0.97	18.33	0.92
7.00							15.87	0.99	19.08	0.95
8.00							16.00	1.00	19.60	0.98
10.00									20.00	1.00

Vf = fz/TF

Table 1 (продолжение)
Эффективный диаметр и коэффициент утончения

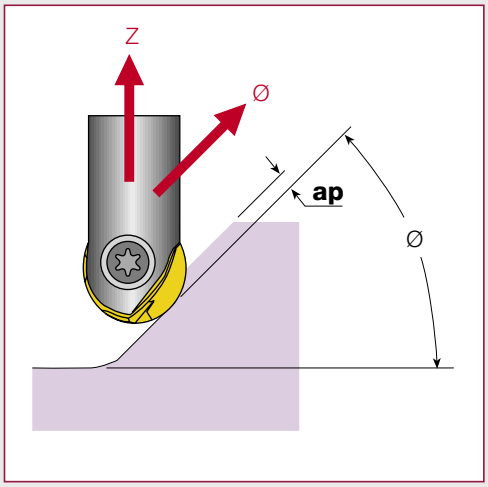
	Номинальный диаметр инструмента							
	25.00		32.00		40.00		50.00	
ap [мм]	Deff	TF	Deff	TF	Deff	TF	Deff	TF
0.40	6.27	0.25	7.11	0.22	7.96	0.20	8.91	0.18
1.20	10.69	0.43	12.16	0.38	13.65	0.34	15.30	0.31
2.80	15.77	0.63	18.08	0.57	20.41	0.51	22.99	0.46
4.00	18.33	0.73	21.17	0.66	24.00	0.60	27.13	0.54
5.00	20.00	0.80	23.24	0.73	26.46	0.66	30.00	0.60
6.00	21.35	0.85	24.98	0.78	28.57	0.71	32.50	0.65
7.00	22.45	0.90	26.46	0.83	30.40	0.76	34.70	0.69
8.00	23.32	0.93	27.71	0.87	32.00	0.80	36.66	0.73
10.00	24.49	0.98	29.66	0.93	34.64	0.87	40.00	0.80
11.00	24.82	0.99	30.40	0.95	35.72	0.89	41.42	0.83
12.50	25.00	1.00	31.22	0.98	37.08	0.93	43.30	0.87
13.00			31.43	0.98	37.47	0.94	43.86	0.88
16.00			32.00	1.00	39.19	0.98	46.65	0.93
18.00					39.80	0.99	48.00	0.96
20.00					40.00	1.00	48.99	0.98
22.00							49.64	0.99
25.00							50.00	1.00

Vf = fz/TF

C

Угол подъёма или радиальная глубина резания

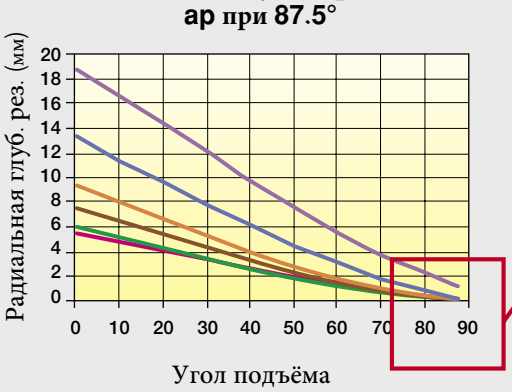
Угол подъёма должен соответствовать глубине резания ap.
Есть два метода задания глубины резания:
ap – радиальная глубина резания или
az – осевая глубина резания (см. следующую стр.), которую легче программировать.



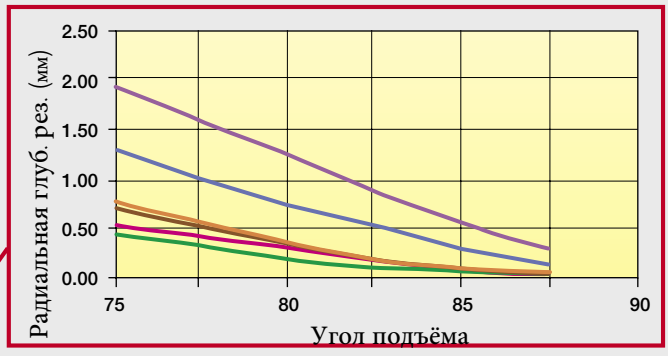
ap – радиальная глубина резания

Угол подъёма	Диаметр фрезы					
	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
0°	5.50	6.00	7.50	9.40	13.40	18.30
15°	4.41	4.67	5.90	7.28	10.70	14.87
30°	3.30	3.37	4.30	5.21	7.94	11.27
45°	2.23	2.17	2.82	3.33	5.33	7.76
60°	1.29	1.17	1.55	1.77	3.04	4.57
75°	0.52	0.43	0.59	0.63	1.22	1.93
85°	0.15	0.11	0.15	0.15	0.33	0.55
87.5°	0.07	0.05	0.07	0.07	0.16	0.26

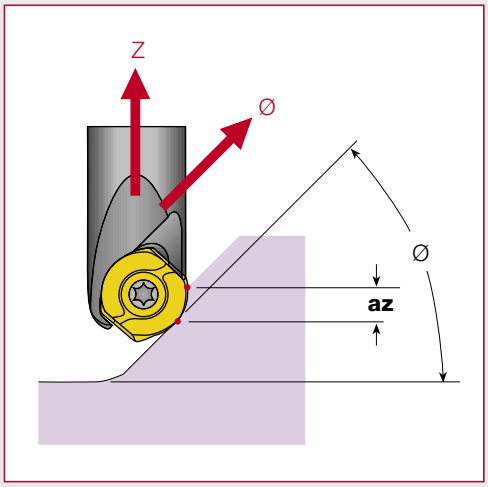
Радиальная глубина резания ap при 87.5°



75 – 87.5°



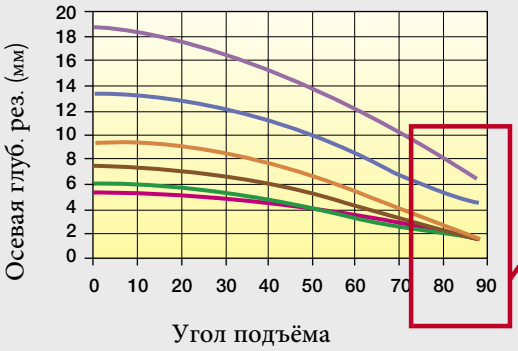
Угол подъёма или осевая глубина резания



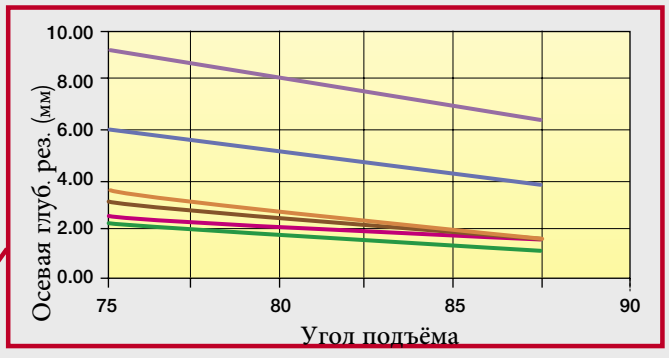
az – радиальная глубина резания

Угол подъёма	Диаметр фрезы					
	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
0°	5.50	6.00	7.50	9.40	13.40	18.30
15°	5.36	5.83	7.30	9.13	13.06	78.87
30°	4.96	5.33	6.70	8.33	12.06	16.63
45°	4.33	4.54	5.74	7.06	10.47	14.64
60°	3.50	3.50	4.50	5.40	8.40	12.05
75°	2.54	2.29	3.05	3.47	5.99	9.04
85°	1.85	1.44	2.02	2.10	4.27	6.89
87.5°	1.67	1.22	1.76	1.75	3.84	6.35

Осевая глубина резания
az 0 to 87.5°



ap 75 – 87.5°

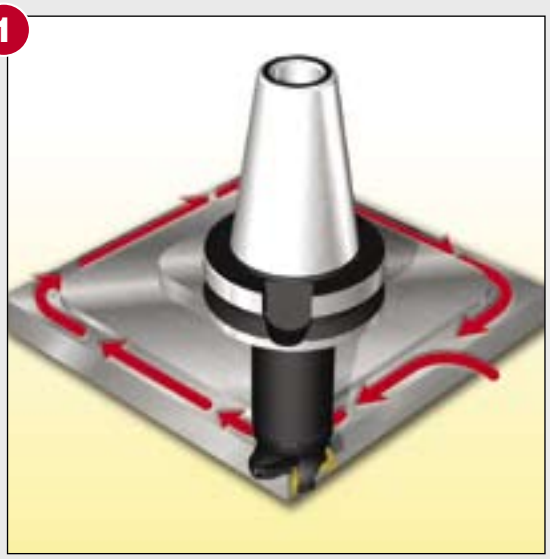


C

Инструкции по обработке

Обработка выступа

1

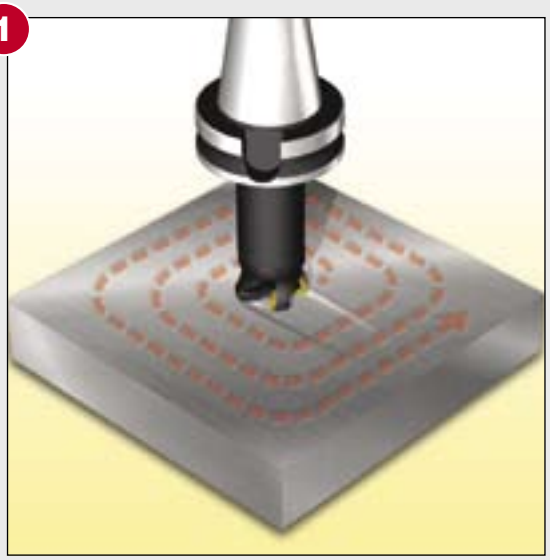


2



Обработка впадины

1



Снижение

2



При обработке на больших подачах при изменении направления движения рекомендуется вести обработку по закруглённому пути, с радиусом большим, чем наружный радиус фрезы. Это позволит избежать инерционного перебега.

Фрезерование на больших подачах

Примеры обработки

Инстр.: FF EW D32–60–W25–06–C Пластина: FF WOMT 060212T Сплав: IC928
Заготовка: SAE 4340 HRc 26-28
Vc = 180 м/мин
Fz = 0.93 мм/зуб
Ap = 1.0 мм
b = 11.0 мм
P = 6 kW
Стойкость = 60 мин
Скорость удаления металла = 87.5 cm^3/мин

Инстр.: FF EW D25–50–W25–06–C Пластина: FF WOMT 060212T Сплав: IC910
Заготовка: SAE 4340 HRc 26-28
Vc = 180 м/мин
Fz = 1.7 мм/зуб
Ap = 1.0 мм
b =10.5 мм
P = 4 kW
Стойкость = 60 мин
Скорость удаления металла = 81.9 cm^3/мин

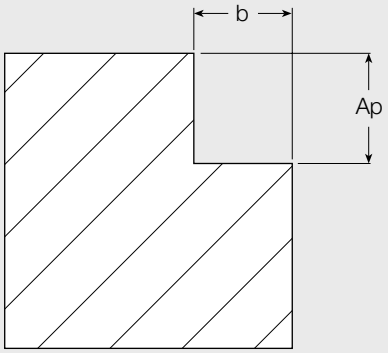
Инстр.: FF FW D52–22–09 Пластина: FF WOMT 09T320T Сплав: IC908
Заготовка: P20 HRc 48-52
Vc = 180 м/мин
Fz = 1.7 мм/зуб
Ap = 1.5 мм
b = 30 мм
P = 17 kW
Стойкость = 40 мин
Скорость удаления металла =337.3 cm^3/мин

Инстр.: FF FW D52–22–09 Пластина: FF WOMT 09T320T Сплав: IC928
Заготовка: P20 HRc 31-35
Vc = 180 м/мин
Fz = 1.7 мм/зуб
Ap = 1.5 мм
b = 30 мм
P = 16.5 kW
Стойкость = 30 мин
Скорость удаления металла =337.3 cm^3/мин

Инстр.: FF FW D52–22–09 Пластина: FF WOMT 09T320T Сплав: IC910
Заготовка: SAE 4340 HRc 26-28
Vc = 180 м/мин
Fz = 1.7 мм/зуб
Ap = 1.5 мм
b = 30 мм
P = 15 kW
Стойкость = 40 мин
Скорость удаления металла =337.3 cm^3/мин

Инстр.: FF FW D52–22–09 Пластина: FF WOMT 09T320T Сплав: IC910
Заготовка: SAE 4340 HRc 26-28
Vc = 180 м/мин
Fz = 3.4 мм/зуб
Ap = 1.5 мм
b = 30 мм
P = 23 kW
Стойкость = 30 мин
Скорость удаления металла =674.6 cm^3/мин

Инстр.: FF FW D52–22–09 Пластина: FF WOMT 09T320T Сплав: IC910, IC908
Заготовка: STAWAX HB 130-150
Vc = 120 м/мин
Fz = 1.2 мм/зуб
Ap = 1.5 мм
b = 30 мм
P = 7.7 kW
Стойкость = 40 мин
Скорость удаления металла =158.7 cm^3/мин





PLUNGER



ISCAR предлагает несколько вариантов "плунжерных" фрез работающих с осевой подачей спроектированных для обработки глубоких впадин и высоких уступов. Такой инструмент эффективен и экономичен при обработке глубоких пазов, прямых и наклонных стенок, когда требуется инструмент с большим вылетом. Основным свойством "плунжерных" инструментов является наличие преимущественно осевых нагрузок на станок, инструмент и заготовку, исключающих изгибающие моменты. Рекомендуется использовать станки с горизонтальной компановкой и мощной системой охлаждения при обработке глубоких впадин. Инструмент в горизонтальном положении и соответствующая ориентация впадины позволяют силе тяжести способствовать удалению стружки.

PH

Фреза с режущим центром, использующая прочную двухстороннюю пластину с 4-мя режущими кромками. инструмент снабжен цилиндрическим хвостовиком или хвостовиками CLICKFIT. В случае обработки в вертикальном положении рекомендуется применять фрезы PH-A со спиральными, как у сверла, канавками, что эффективно удаляет стружку.

PLH

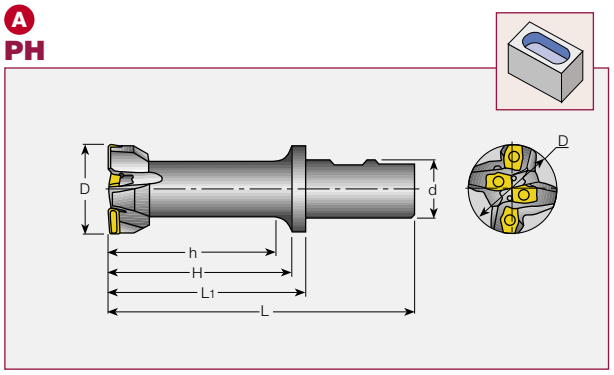
Полые фрезы бурового типа, использующие двухсторонние пластины с 2-мя ружущими кромками PLMT 13-5 шт. Полая конструкция инструмента устроняет проблему низкой скорости резания в центре инструмента,что позволяет обрабатывать с большими подачами и увеличивает срок службы инструмента.

PLX

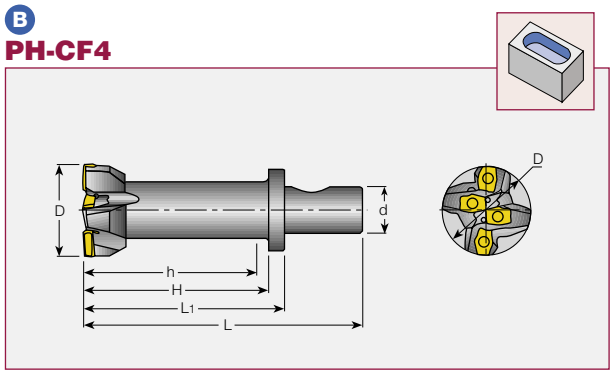
Фреза, оснащенная стандартными пластинками XCMT 120408TR с максимальной шириной резания ae=11мм для осевого фрезерования. Каждая пластинка снабжена двумя режущими кромками. инструмент может применяться для чернового глубинного фрезерования, лёгкого фрезерования или частичной чистовой обработки. Фрезы PLX с вылетом до 3-3.5xD не нуждаются в угловом выходе из заготовки. Обработка с большим вылетом проводится фрезами PLX только с выходом под 45 градусов. Другие фрезы не могут работать с таким вылетом. Фрезы PLX имеют специальный наклон режущей кромки в 17 градусов компенсирующий радиальную силу резания и препятствующий поломке пластинки. У фрезы большее количество зубьев, что обеспечивает большую производительность обработки.



A **PH**



B **PH-CF4**



A PH Плунжерная фреза с режущим центром

Обозначение	D	h	H	Zeff	Z	d	Тип хвостовика	L1	L	Пластины
PH D40-H090-W32-13	40	90	105.7	1	2	32	W	113.7	173.7	PLHT 1305-PDX
PH D50-H100-W32-13	50	100	103.0	2	4	32	W	111.0	171.0	

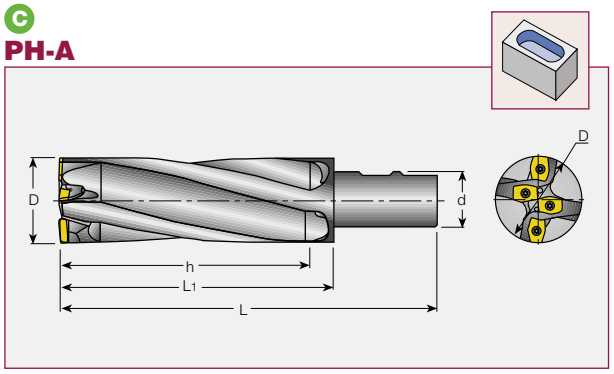
Пластины см. стр. C377
Комплектующие элементы см. стр. C427
Руководство см. стр. C201

B PH-CF4 Плунжерная фреза с режущим центром с переходниками CLICKFIT

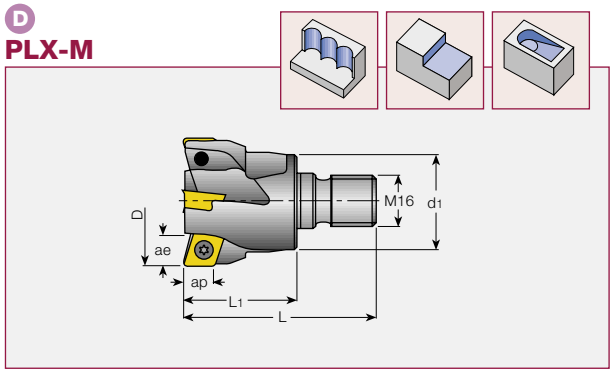
Обозначение	D	h	H	Zeff	Z	d	L1	L	Пластины
PH D40-H090-CF4-13	40	90	105.7	1	2	CF4	113.7	155.7	PLHT 1305-PDX
PH D50-H100-CF4-13	50	96	100.0	2	4	CF4	108.0	150.0	

Пластины см. стр. C377
Комплектующие элементы см. стр. C427
Руководство см. стр. C207

C **PH-A**



D **PLX-M**



C PH-A Плунжерная фреза с режущим центром

Обозначение	D	h	Zeff	Z	d	Тип хвостовика	L1	L	Пластина
PH D50-H140-A-W32-13	50	140	2	4	32	W	160	220	PLHT 1305-PDX
PH D63-H140-A-W40-13	63	140	2	6	40	W	160	230	

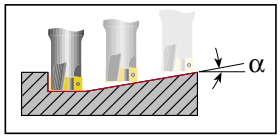
Пластины см. стр. C377
Комплектующие элементы см. стр. C427
Руководство см. стр. C201

D PLX-M Плунжерная фреза с режущим центром

Обозначение	D	d1	L1	Z	ae(1)	ap	α°	L	Пластины
PLX D32-M16-12	32	30.4	35	3	11	9	8.6°	60	XCMT 120408TR
PLX D40-M16-12	40	29	35	4	11	9	6.8°	60	

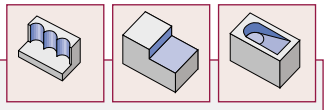
(1) Максимальный диаметр хвостовика.
Нет отверстия для СОЖ.

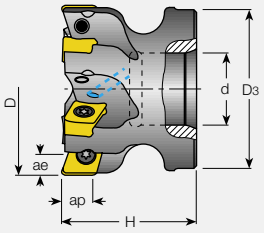
Пластины см. стр. C380
Комплектующие элементы см. стр. C428
Руководство см. стр. C202-203



Угол врезания

PLX



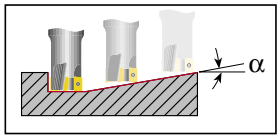


PLX Плунжерная фреза

Обозначение	D	D3	d	H	Z	ae(1)	ap	α°	Тип оправки(2)	Пластины
PLX D52-22-12	52	50	22	40	6	11	9	4.9°	A	
PLX D66-22-12	66	64	22	40	7	11	9	3.5°	A	XCMT 120408TR
PLX D80-32-12	80	68	32	50	8	11	9	2.8°	B	

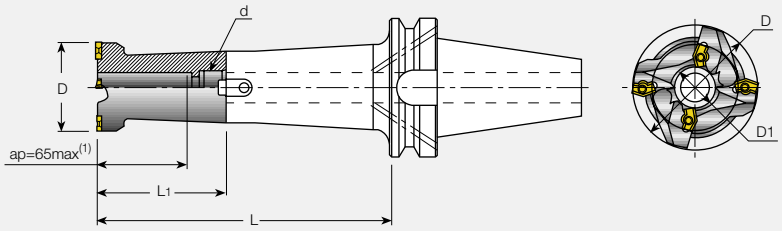
(1) Максимальный диаметр хвостовика.
Нет отверстия для СОЖ.
Пластины см. стр. C380
Комплектующие элементы см. стр. C428

(2) Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C202-203



Угол врезания

PLH



PLH Фрезы бурового типа

Head	Переходник(2)	D	D1(3)	Zeff	d	Z	L1	L		Пластины
	PA 27-L152-BT50	75	24	2	27	4	110	262	●	
PLH D75-27-13	PA 27-L152-INT50	75	24	2	27	4	110	262	●	PLMT 13-5-TR
	PA 27-L152-CAT50	75	24	2	27	4	110	262	●	

(1) Максимальная глубина резания не более - 65 мм (ap).
(2) Только на заказ.
(3) Диаметр отводного отверстия.
Пластины см. стр. C379
Руководство см. стр. C204

Рекомендуемая схема обработки "плунжерными" фрезами PH...

1) Первое отверстие - режим сверления см. Рис.1.
2) Второе и последующие с перекрытием на шаг 0.5d < A < 0.8d, см. Рис.1.
3) Перекрытие между первым и вторым проходами см. Рис. 2.

Условия резания:
Для легированной стали SAE 4340, P20, используя твёрдый сплав IC 328
Vc = 150 м/мин
fz = 0.05 - 0.07 мм/зуб

Рис. 1

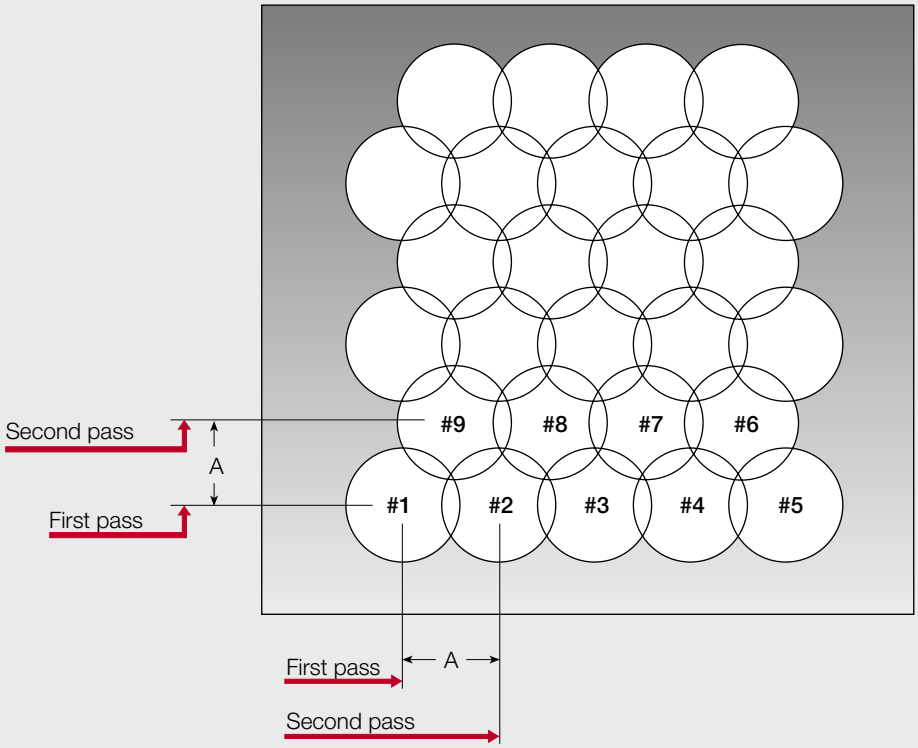
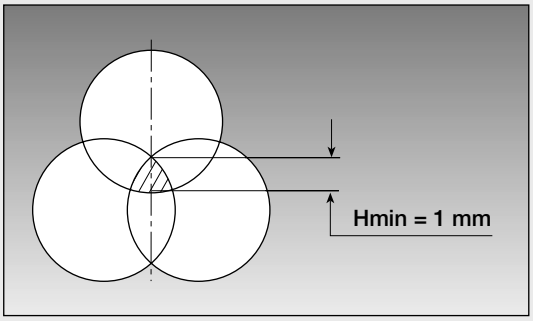


Рис. 2



C

Рекомендуемая схема обработки "плунжерными" фрезами PLX...

1) Максимальная ширина каждого прохода не должна превышать 11 мм, см. Рис. #1- #3.
2) Общая рекомендуемая ширина врезания A<0.7D, см. Sketch #3.
3) ae для дополнительной боковой выборки не должно превышать 11 мм, см. Рис. #4.

Условия резания:

Для легированной стали SAE 4340, P20. 30 до 32 Rc, используя твёрдый сплав IC 328
Vc = 150 м/мин
fz = 0.12 - 0.15 мм/зуб

D - диаметр фрезы

Рис. 1

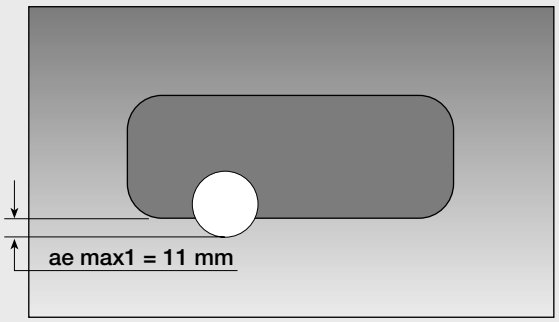


Рис. 2

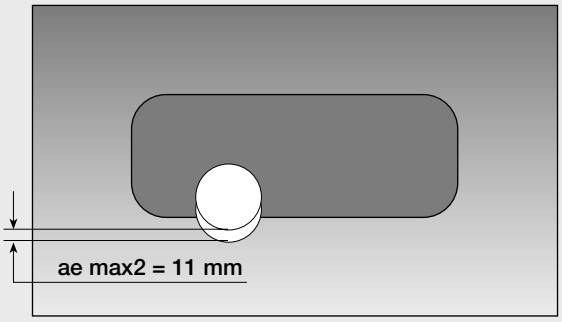


Рис. 3

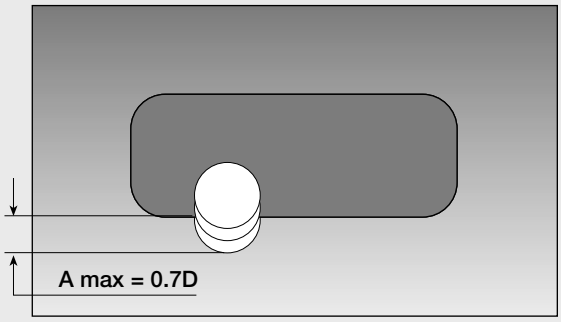
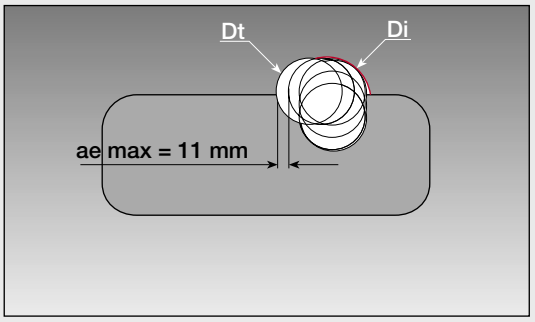


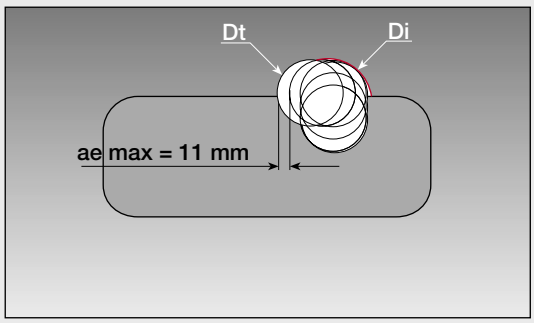
Рис. 4



Если фрезерование начинается с предварительно просверленного отверстия, размер начального отверстия **Di** должен быть больше диаметра фрезы **Dt**.

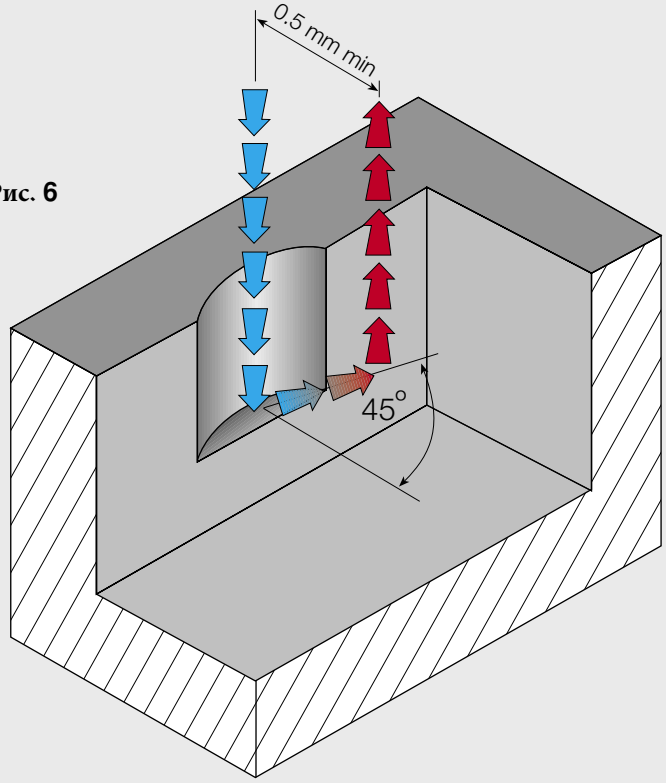
Di > Dt

Рис. 5



Замечание: После каждого вертикального прохода при работе на больших вылетах смещайте инструмент под углом 45° на расстояние не менее 0.5 мм. Только после такого смещения можно поднимать инструмент и выходить из заготовки (см. Рис. 6).

Рис. 6



Фрезы бурового типа PLH... имеют полую сердцевину. Необходима специальная схема обработки для полного удаления остающегося после фрезерования цилиндра.

Координаты из Таблицы 1 дают схему обработки, показанную на Рис. 7. Это наилучшая схема обработки фрезой PLH D75-27-13 (наружный диаметр 75 мм, внутренний диаметр 24 мм).

Рис. 7

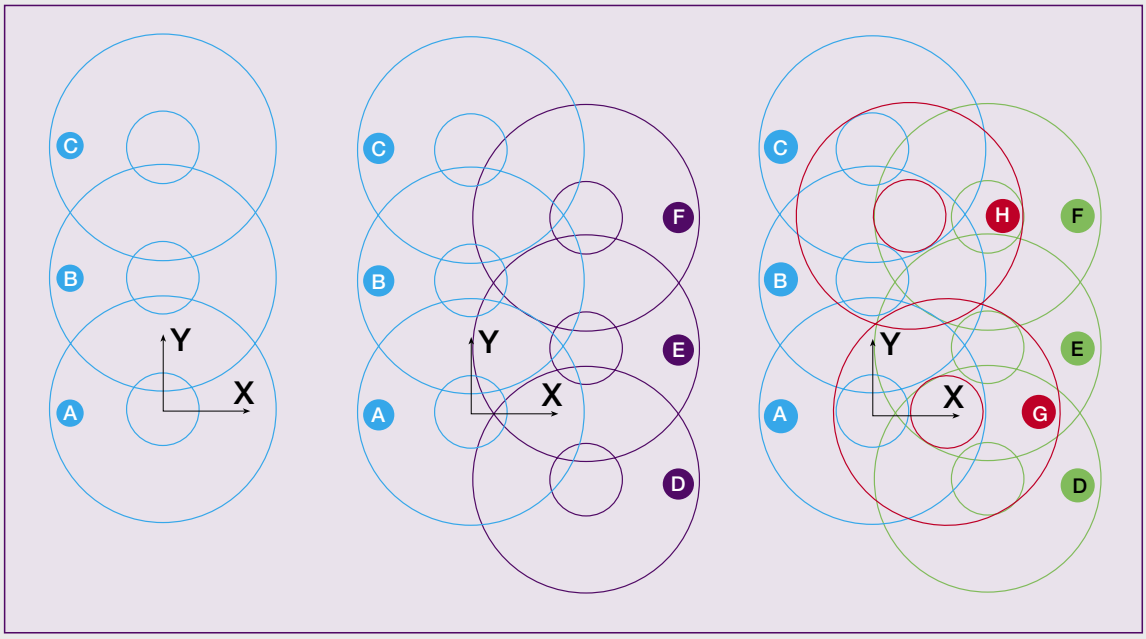


Таблица 1

Отверстие	X	Y
A	0.0000	0.0000
B	0.0000	43.300
C	0.0000	86.601
D	37.125	-21.650
E	37.125	21.650
F	37.125	64.951
G	24.750	0.0000
H	12.375	64.951

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЯ



ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЯ

Инструмент, рассматриваемый в этом разделе, специально разработан для обработки алюминия и жаропрочных сплавов. Кроме инструментов, в этом разделе рассматриваются пластины с острозаточенными кромками, с положительным передним углом и полированной передней поверхностью, которые используются на обычных фрезах, а также цельные твердосплавные фрезы. Ниже указаны справочные данные на эти инструменты.

Пластины для обработки алюминия		**Фрезы**	
Означение	Страница	Обозначение	Страница
HP ANCR 	**C289**	HP E90AN HP F90AN HP ANK	**C**6 **C**128 **C**148
HM90 ADCR 1505 PDFR-P **ADCR 1505PDFR-P** 	**C301-302**	ADK E90AC F75A HM90 F90A HM90 E90AD SM	**C**150 **C**19 **C**139 **C**136 **C**17 **C**151
HM90 APCR 100304 P/DP **APCR 1003PDFR-P** 	**C292-293**	APK E75A F75AP HM90 F90AP HM90 E90A	**C**149 **C**138 **C**138 **C**131 **C**12-14
HP ADCR 220704 PDFR-P 	**C321**	HP E90AT HP F90AT	**C**18-19 **C**137
LNAR 1106 PN-N-P 	**C324**	F90LN-R/L-N11	**C**132
LNAR 1506 PN-N-P 	**C331**	F90LN-R/L-N15	**C**134
OECR 060405AER-P 	**C352**	E45KT-06 F45KT	**C**140 **C**140
OFCR 07T3-AEN **OFCR 07T3-AEN-P** **OFCR 07T3-RW-P** 	**C354**	HOF	**C**140
SEAN 1203AF-N 	**C383**	F45E	**C**141

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЯ

Пластины для обработки алюминия

Означение	Страница
SEHT 1204AFN **SEHT 1204AFN-P**	**C382**
SDMR 1205 PDR-HQ-M	**C348**
MM-EA	**C29**

Фрезы

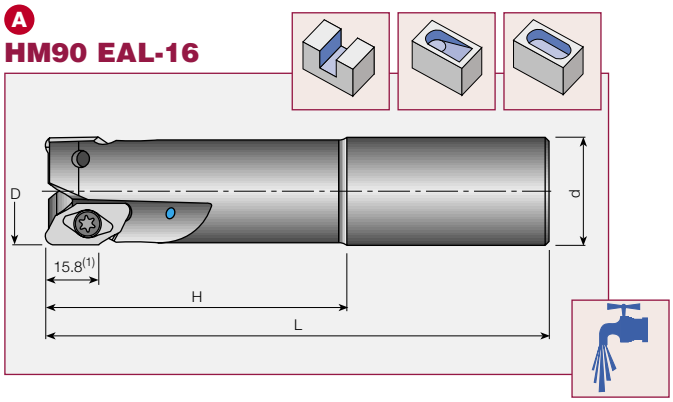
Обозначение	Страница
F45ST	**C**142
F90SD-12	**C**132
F90SD-CP-12	**C**133
SDK	**C**153-156
MM-EA	**C**29

Цельные твердосплавные концевые фрезы для обработки алюминия

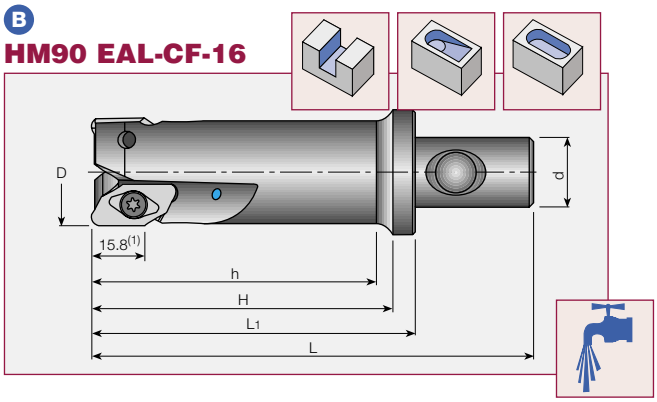
ECA-B-2	**C**72
ECA-B-3	**C**72
ECA-F-2	**C**76
ERC-E-3	**C**55
ECR-B3-R	**C**54-55

C

A HM90 EAL-16



B HM90 EAL-CF-16



A HM90 EAL-16 Диапазон диаметров 25–50 мм

Обозначение	D	Z	H	L	d	Тип оправки	Част. вращ. max	α° max	Kg	Пластина
HM90 EAL-D25-C24L180-16	25	1	—	180	24	C	7000	25.0	0.383	
HM90 EAL-D25-C25L125-16	25	1	70	125	25	C	7000	25.0	0.397	
HM90 EAL-D25-C25L200-16	25	1	65	200	25	C	7000	25.0	0.626	
HM90 EAL-D32-C31L220-16	32	2	—	220	31	C	45600	22.0	1.09	
HM90 EAL-D32-C32L150-16	32	2	90	150	32	C	45600	22.0	0.744	
HM90 EAL-D32-C32L150-50-16	32	2	50	150	32	C	45600	22.0	0.768	HM90 APCR 1605..
HM90 EAL-D32-C32L200-16	32	2	80	200	32	C	45600	22.0	1.05	
HM90 EAL-D40-C32L150-16	40	2	85	150	32	C	36800	16.0	0.934	
HM90 EAL-D40-C32L220-16	40	2	45	220	32	C	36800	16.0	1.31	
HM90 EAL-D40-C40L250-16	40	2	80	250	40	C	36800	16.0	2.14	
HM90 EAL-D50-C32L150-16	50	3	85	150	32	C	29000	11.0	1.27	
HM90 EAL-D50-C50L250-16	50	3	90	250	50	C	29000	11.0	3.48	

Пластины см. стр. C316
Комплектующие элементы см. стр. C428
Руководство см. стр. C214

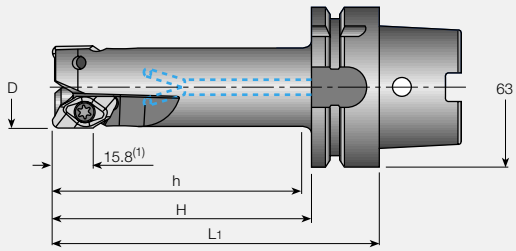
B HM90 EAL-CF-16 Диапазон диаметров 25–40 мм

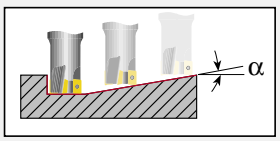
Обозначение	D	Z	h	H	L1	L	Част. вращ. max	d	α° max	Kg	Пластины
HM90 EAL-D25-L90-CF4-16	25	1	87	90.0	98.5	140.5	7000	CF4	25.9	0.504	
HM90 EAL-D32-L90-CF4-16	32	2	87	90.0	98.5	140.5	7000(1)	CF4	22.4	0.647	HM90 APCR 1605...
HM90 EAL-D40-L90-CF4-16	40	2	87	90.0	98.5	140.5	7000(1)	CF4	16.9	0.819	

Пластины см. стр. C316
Комплектующие элементы см. стр. C428
Руководство см. стр. C214

(1) После динамической балансировки инструмента по методике производителя он может работать на чистоте вращения, указанной для эквивалентных по размеру цилиндрического и HSK инструмента.

C HM90 EAL-HSK-16





Угол врезания

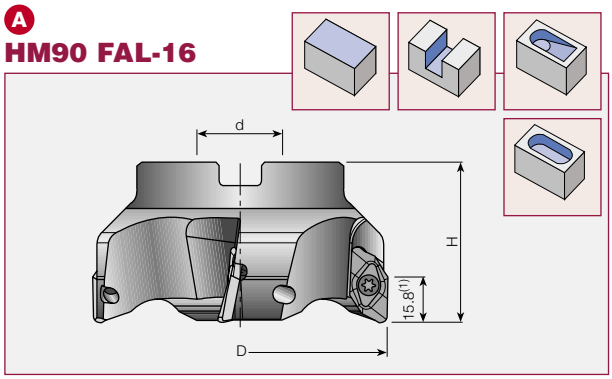
C HM90 EAL-HSK-16 Диапазон диаметров 32–40 мм

Обозначение	D	Z	h	H	L1	Част. вращ. max	α° max	Kg	Пластина
HM90 EAL32-L65-HSK63A-16	32	2	62	65	91	45600	22.0	0.89	
HM90 EAL32-L100-HSK63A-16	32	2	97	100	126	45600	22.0	1.08	HM90 APCR 1605..
HM90 EAL40-L80-HSK63A-16	40	2	77	80	106	36800	16.0	1.17	
HM90 EAL40-L120-HSK63A-16	40	2	117	120	146	36800	16.0	1.47	

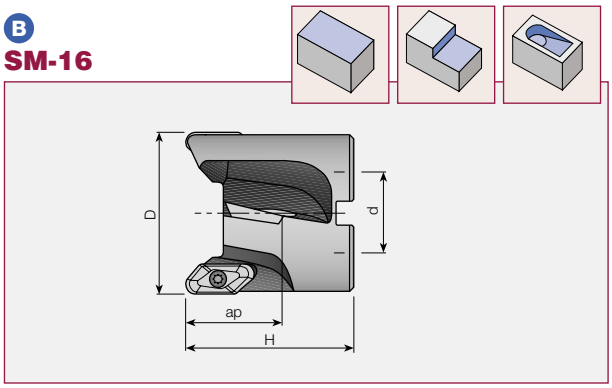
(1) DOC изменяется в зависимости от радиуса пластины. ap 15.8 для HM90 APCR 160520R-P.
Момент затяжки пластины: 600 N·CM

Пластины см. стр. C316
Комплектующие элементы см. стр. C428
Руководство см. стр. C214

A HM90 FAL-16



B SM-16



A HM90 FAL-16 Диапазон диаметров 50–125 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Част. вращ. max	α° max	Тип оправки	Kg	Пластина
HM90 FAL-D50-22-16	50	3	45	22	29000	10.0	A	0.26	
HM90 FAL-D63-27-16	63	3	50	27	22990	7.0	A	0.55	
HM90 FAL-D80-27-16	80	3	50	27	18125	6.0	A	0.89	HM90 APCR 1605..
HM90 FAL-D100-32-16	100	4	55	32	14500	4.0	B	1.42	
HM90 FAL-D125-40-16	125	5	63	40	11600	3.0	B	2.44	

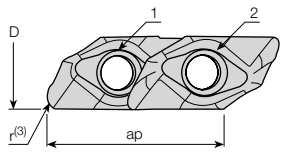
Пластины см. стр. C316-317
Комплектующие элементы см. стр. C428
Оправки см. стр. C412

B SM-16 Диапазон диаметров 50–63 мм

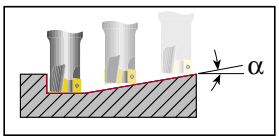
Обозначение	D	Z	Z eff	H	ap(1)	d	Тип оправки	Част. вращ. max	α° max	Пластина	Kg
SM D50-30-22-16	50	4	2	55	30	22	A	29000	11.00	HM90 APCR 1605..-R-P	0.35
SM D63-30-22-16	63	4	2	55	30	22	A	22130	10.00	HM90 APCR 1605..-R-P	0.74

(1) Используются поправки в зависимости от углового радиуса.
(2) Верхняя пластинка (№2) должна иметь радиус закругления угла 0.4 мм.
(3) Для радиуса закругления более 2 мм необходимо изменить гнездо (см. след. стр.).
Момент затяжки пластины: 600 N·CM

Пластины см. стр. C316-317
Комплектующие элементы см. стр. C428
Оправки см. стр. C412

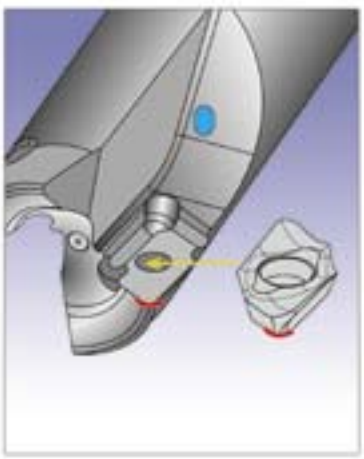


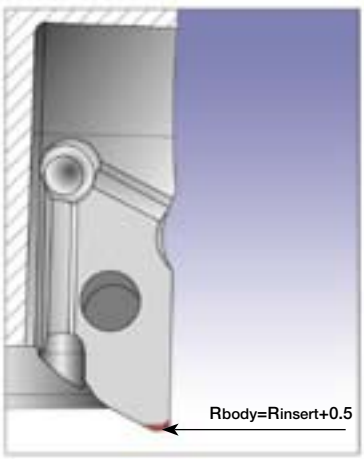
No	Пластина	r
1	HM90 APCR 1605..R-P	0.4-2.0
2 (2)	HM90 APCR 160504R-P	0.4



Угол врезания

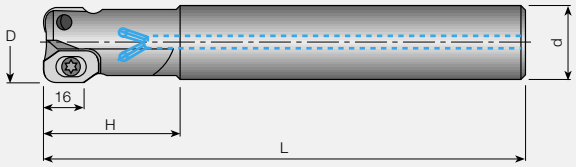
HM90 EAL...16
Доработка корпуса





Для многогранных пластинок с угловым радиусом более 2.0 мм корпус инструмента должен быть доработан в соответствии с рисунком (может быть выполнено специалистами ISCAR).

HM90 EAL-16BR



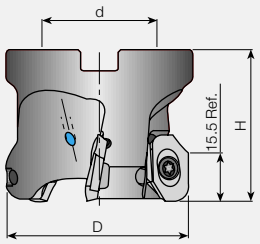
HM90 EAL-16BR Диапазон диаметров 25–50 мм

Обозначение	Z	D	d	Тип хвостовика	L	H	α°	Max Част. вращ.	Kg	Пластины
HM90 EAL-D25-C25L170-16BR(1)	1	25	25	C	170	47	26.0	7000	0.57	HM90 APCR 160550R-P HM90 APCR 160560R-P HM90 APCR 160564R-P
HM90 EAL-D32-C32L200-16BR	2	32	32	C	200	54	22.0	38750	1.10	
HM90 EAL-D40-C32L200-16BR	2	40	32	C	200	50	17.0	31250	1.02	
HM90 EAL-D50-C32L200-16BR	3	50	32	C	200	50	11.0	24620	1.30	

Внимание: пластины HM90 APCR 1605..R–P с угловым радиусом менее 5 мм не следует использовать в инструментах "BR".
Момент затяжки пластины: 350 N•CM

Пластины см. стр. C317
Комплектующие элементы см. стр. C428

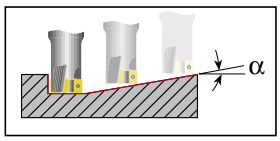
HM90 FAL-16BR



HM90 FAL-16BR Диапазон диаметров 50–100 мм

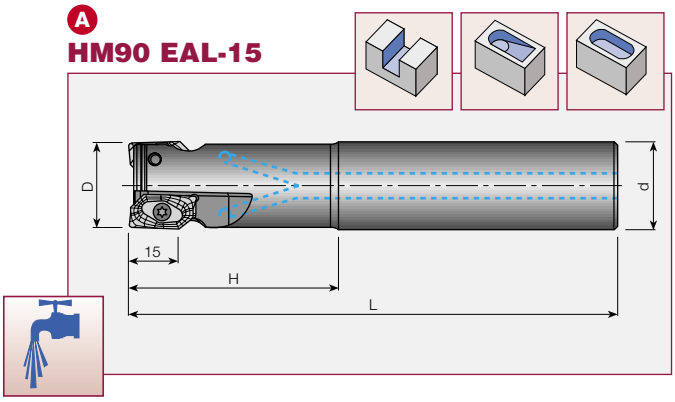
Обозначение	Z	D	d	H	α° max	max Част. вращ.	Тип оправки	Kg	Пластины
HM90 FAL-D050-22-16BR	3	50	22	45	11	29.000	A	0.26	HM90 APCR 160550R-P HM90 APCR 160560R-P HM90 APCR 160564R-P
HM90 FAL-D063-27-16BR	3	63	27	50	8	23.000	A	0.55	
HM90 FAL-D080-27-16BR	3	80	27	50	6	18.000	A	0.89	
HM90 FAL-D100-32-16BR	4	100	32	50	4	14.500	B	1.42	

Пластины см. стр. C317
Комплектующие элементы см. стр. C429
Оправки см. стр. C412

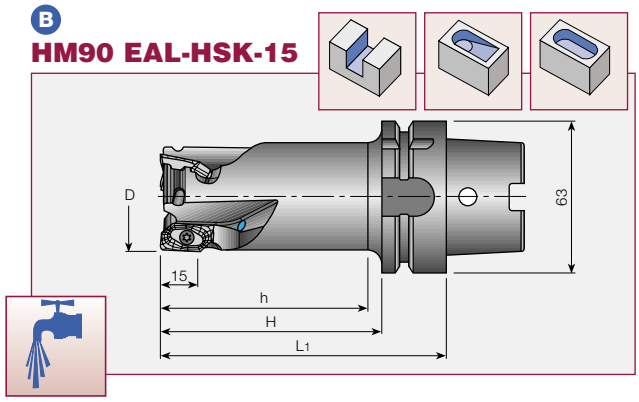


Угол врезания

A HM90 EAL-15



B HM90 EAL-HSK-15



A HM90 EAL-15 Диапазон диаметров 25–40 мм

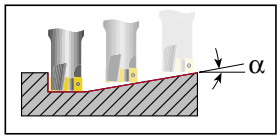
Обозначение	D	Z	H	L	d	Тип хвостовика	Част. вращ. max	a° max	Kg	Пластина
HM90 EAL-D25-C25-L140-15	25	2	60	140	25	C	37500	21	0.44	
HM90 EAL-D32-C32-L150-15	32	3	70	150	32	C	31250	13	0.78	HM90 AXCR 1505..
HM90 EAL-D40-C32-L160-15	40	3	70	160	32	C	26040	9	0.89	

Момент затяжки пластины: 350 N•CM
Пластины см. стр. C315
Комплектующие элементы см. стр. C429

A HM90 EAL-HSK-15 Диапазон диаметров 25–40 мм

Обозначение	D	Z	h	H	L1	Част. вращ. max	α° max	Kg	Пластина
HM90 EAL25-L50-HSK63A-15	25	2	45	50	76	37500	21	0.77	
HM90 EAL25-L75-HSK63A-15	25	2	70	75	101	31250	21	0.85	
HM90 EAL32-L65-HSK63A-15	32	3	60	65	91	31250	13	0.92	HM90 AXCR 1505.
HM90 EAL32-L100-HSK63A-15	32	3	95	100	126	31250	13	1.11	
HM90 EAL40-L80-HSK63A-15	40	3	75	80	106	26040	9	1.22	
HM90 EAL40-L120-HSK63A-15	40	3	115	120	146	26040	9	1.56	

Момент затяжки пластины: 350 N•CM
Пластины см. стр. C315
Комплектующие элементы см. стр. C429



Угол врезания

HM90 EAL...15

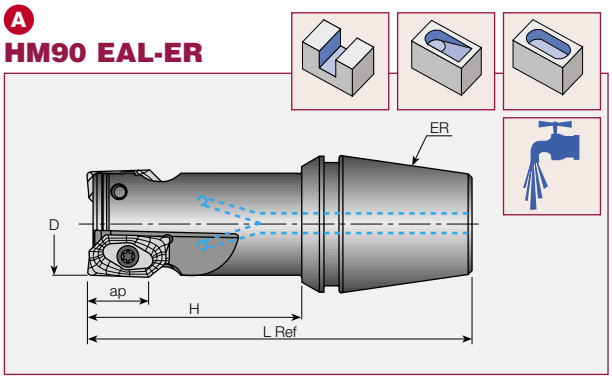




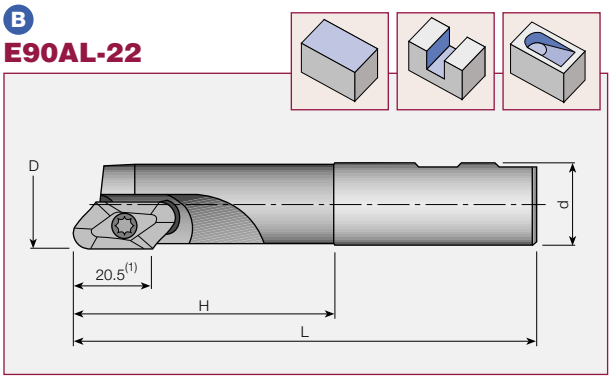


F - Сила резания при фрезеровании откосов

A HM90 EAL-ER



B E90AL-22



A HM90 EAL-ER Диапазон диаметров 25–32 мм

Обозначение	D	Z	H	ap	L	ER	Част. вращ. max	α° max	Kg	Пластина
HM90 EAL-D25-L50-ER32-15	25	2	50	15	90	32	37500	25	0.48	HM90 AXCR 1505...
HM90 EAL-D32-L65-ER40-16	32	2	65	15.8(1)	111	40	45640	22.4	0.60	HM90 APCR 1605...

(1) Глубина изменяется в зависимости от радиуса пластины, ap=15.8 для HM90 APCR 160520 R-P.

Пластины см. стр. C315-316
Комплектующие элементы см. стр. C429

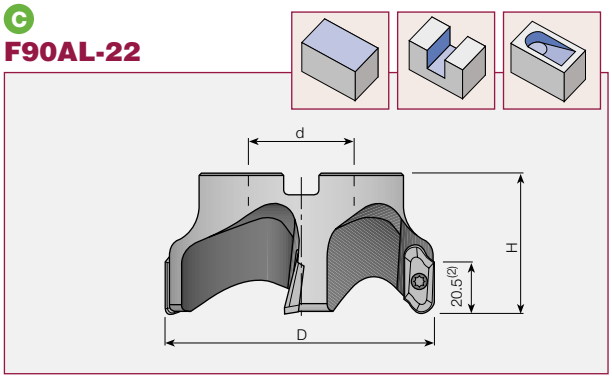
B E90AL-22 Диапазон диаметров 25–50 мм

Обозначение	D	Z	H	L	d		Kg	Пластины
E90AL D25-C25L140-22	25	1	80	140	25	●	0.40	
E90AL D25-W25L140-22	25	1	60	140	25	●	0.39	
E90AL D32-C32L200-22	32	1	63	200	32	●	1.15	
E90AL D32-W32L160-22	32	1	63	160	32	●	0.80	APCR 2206..-HM
E90AL D40-C40L200-22	40	2	80	200	40	●	1.43	
E90AL D40-W40L160-22	40	2	80	160	40	●	1.10	
E90AL D50-W32L130-22	50	2	60	130	32	●	0.95	

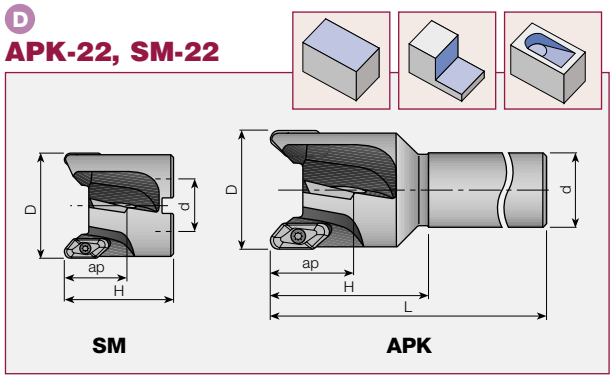
● Охлаждение через хвостовик
(1) С пластиной APCR 220650-HM.
Момент затяжки пластины: 600 N•CM

Пластины см. стр. C318
Комплектующие элементы см. стр. C429

C F90AL-22



D APK-22, SM-22



C F90AL-22 Диапазон диаметров 63–125 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки	Kg	Пластины
F90AL D63-22-22	63	3	50	22	A	0.43	
F90AL D80-27-22	80	3	60	27	A	0.84	APCR 2206..-HM
F90AL D100-32-22	100	4	63	32	B	1.15	
F90AL D125-40-22	125	5	63	40	B	1.71	

(2) С пластиной APCR 220650-HM..
Момент затяжки пластины: 600 N•CM

Пластины см. стр. C318
Комплектующие элементы см. стр. C429
Оправки см. стр. C412

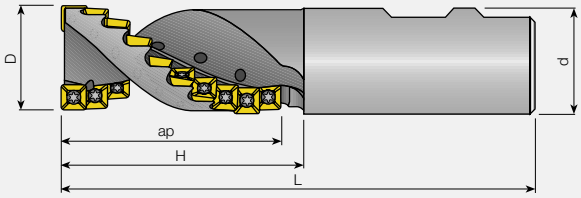
D APK-22, SM-22 Диаметр 50, 63 мм

Обозначение	D	Z	EF	H	ap	L	d	Тип хвостовика/ оправки(1)	Kg	Пластины
APK D50-40-C32-22	50	4	2	60	40	150	32	C32	0.92	APCR 2206..-HM
SM D63-40-27-22	63	4	2	75	40	—	27	A	0.84	

Момент затяжки пластины: 600 N•CM

Пластины см. стр. C318
Комплектующие элементы см. стр. C429

XOK-AL

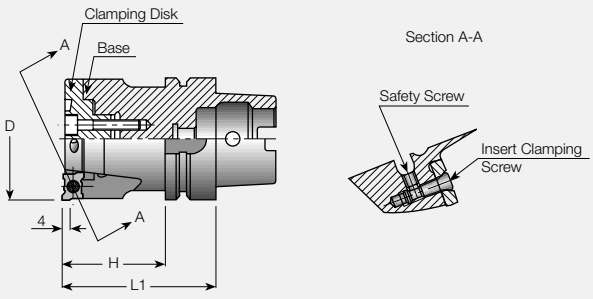


XOK-AL Диапазон диаметров 16–25 мм

Обозначение	D	Z	EF	H	ap	L	d		Kg	Пластины
XOK D16-25-W16-AL06	16	5	1	37	26	90	16		0.12	SOMT 06..-HQ
XOK D20-38-W20-AL06	20	7	1	48	38	105	20		0.21	XOMT 06..-HQ
XOK D25-50-W25-AL06	25	20	2	67	52	125	25	●	0.35	QOMT 06..-HQ

Пластины см. стр. C342-343
Комплектующие элементы см. стр. C429
Руководство см. стр. C158-161

F90ALN





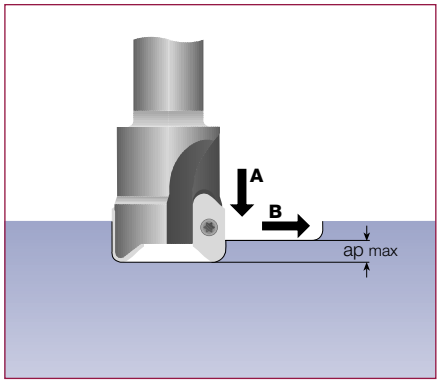
F90ALN Встроенный переходник HSK для пластин размером 63–125 мм и положительным передним углом

Обозначение	D	Z	L_1	H	Част. вращ. MAX	Пластины
F90ALN D63-3-HSK63A-C	63	3	80	54	17000	LNCR 1404 PDXR
F90ALN D80-4-HSK63A-C	80	4	80	54	14000	
F90ALN D100-5-HSK63A-C	100	5	80	54	12000	
F90ALN D125-5-HSK63A-C	125	5	80	54	10000	

Пластины см. стр. C319
Комплектующие элементы см. стр. C429

E90AL – Применение

Фрезерование и врезное фрезерование, направление перемещений



Замечание 1
Врезание и дальнейшее фрезерование должны проводиться на одной и той же глубине. В противном случае отверстие будет забиваться стружкой, что затруднит следующее врезание.

Замечание 2
IC целью уменьшения размера стружки во время врезания и сверления используйте неравномерную подачу.

Замечание 3
Максимальная рекомендованная частота вращения 7000 об/мин. Большую частоту вращения можно применять после динимической балансировки в G2.5.

Пример заказа отбалансированного инструмента:
E90AL D40-C40-L200-22-DB

Максимальная врезная способность

Пластины	ap max.
HM90 APCR 16	6.5



Набор пластинок и винтов (5+5) для высокоскоростной обработки

Для сохранения надёжности работы станка рекомендуется при смене пластинки заменять также и винт.
Можно заказать комплекты, содержащие 5 пластинок **HM90 APCR 1605..R–P IC28** или **HM90 AXCR 1505..R–P IC28** и 5 соответствующих винтов.
Такие комплекты содержат пластинки с допуском по весу в 0.02 г.
Такой жёсткий допуск обеспечивает динамическую балансировку инструмента после смены пластинки.

HSM90 SET APCR-P

Обозначение комплекта		5 пластин		5 винтов
HSM90 Set APCR 160502RP IC28	=	HM90 APCR 160502R-P IC28	+	SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160504RP IC28		HM90 APCR 160504R-P IC28		SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160505RP IC28		HM90 APCR 160505R-P IC28		SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160508RP IC28		HM90 APCR 160508R-P IC28		SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160516RP IC28		HM90 APCR 160516R-P IC28		SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160520RP IC08		HM90 APCR 160520R-P IC08		SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160520RP IC28		HM90 APCR 160520R-P IC28		SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160525RP IC28		HM90 APCR 160525R-P IC28		SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160530RP IC28		HM90 APCR 160530R-P IC28		SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160532RP IC28		HM90 APCR 160532R-P IC28		SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160540RP IC28		HM90 APCR 160540R-P IC28		SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160550RP IC28		HM90 APCR 160550R-P IC28		SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160560RP IC28		HM90 APCR 160560R-P IC28		SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160564RP IC28		HM90 APCR 160564R-P IC28		SR 14-0180

HSM90 SET AXCR-P

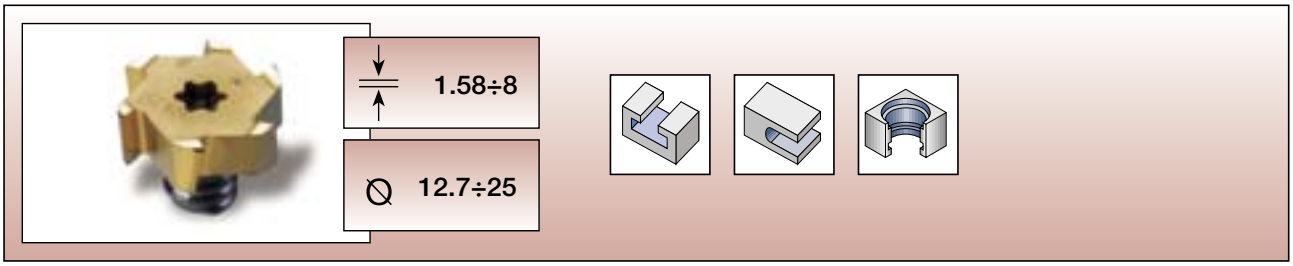
Обозначение комплекта		5 пластин		5 винтов
HSM90 Set AXCR 150504RP IC28	=	HM90 AXCR 150504R-P IC28	+	SR 14-562
HSM90 Set AXCR 150508RP IC28		HM90 AXCR 150508R-P IC28		SR 14-562
HSM90 Set AXCR 150520RP IC28		HM90 AXCR 150520R-P IC28		SR 14-562
HSM90 Set AXCR 150530RP IC28		HM90 AXCR 150530R-P IC28		SR 14-562
HSM90 Set AXCR 150532RP IC28		HM90 AXCR 150532R-P IC28		SR 14-562

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КАНАВОК И ПАЗОВ

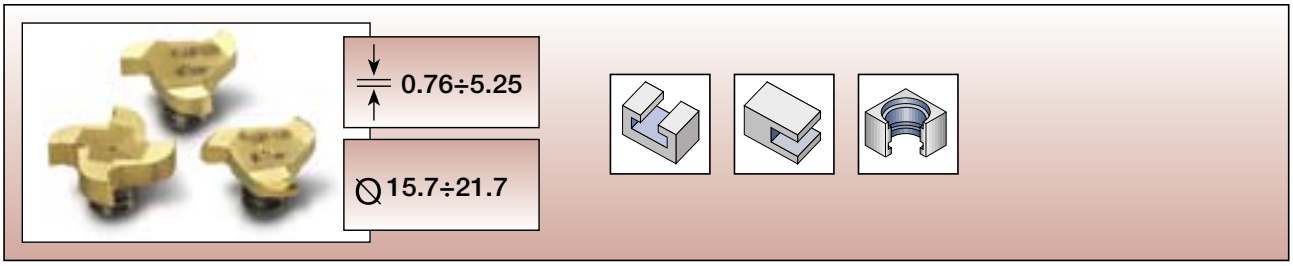


Фрезы применяемые для обработки пазов

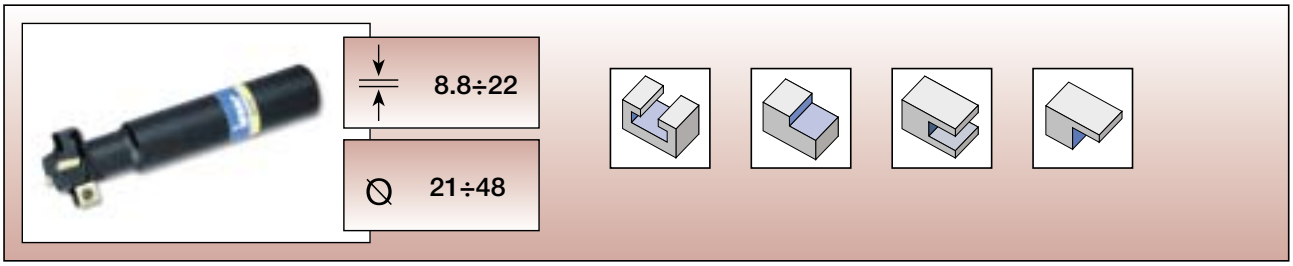
MM TS- стр. **C**218-219



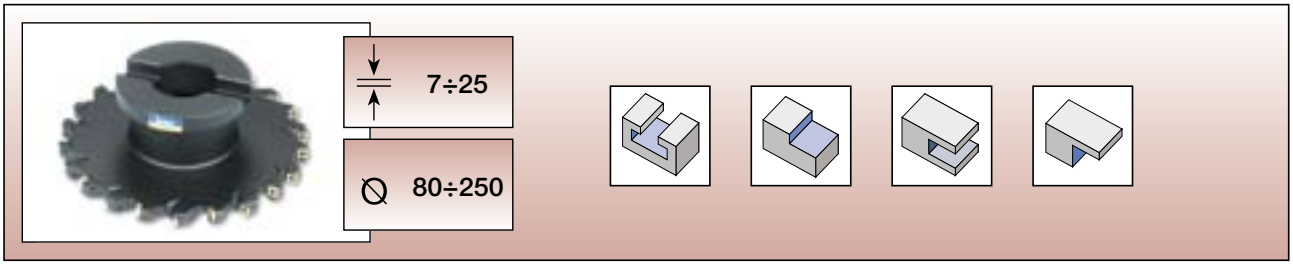
MM GRIT- стр. **C**220-222



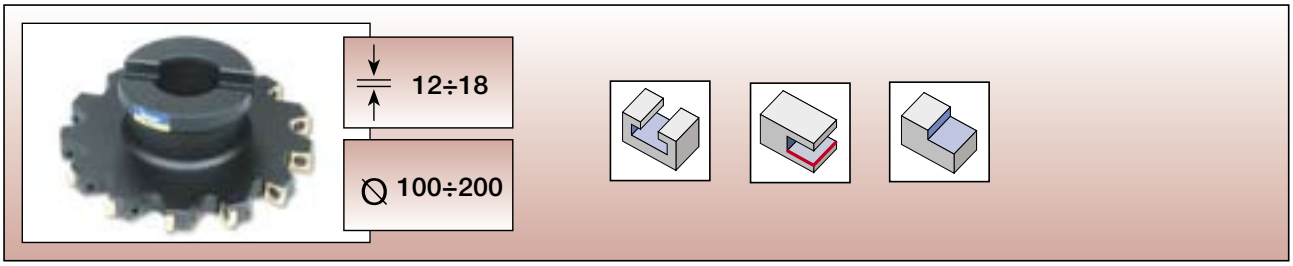
ETS T-Slot - стр. **C**224



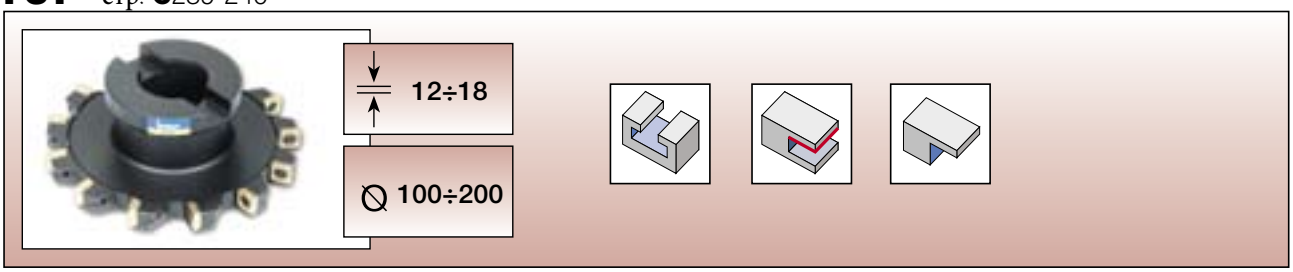
FDN - стр. **C**226-232



FSB - стр. **C**237-238

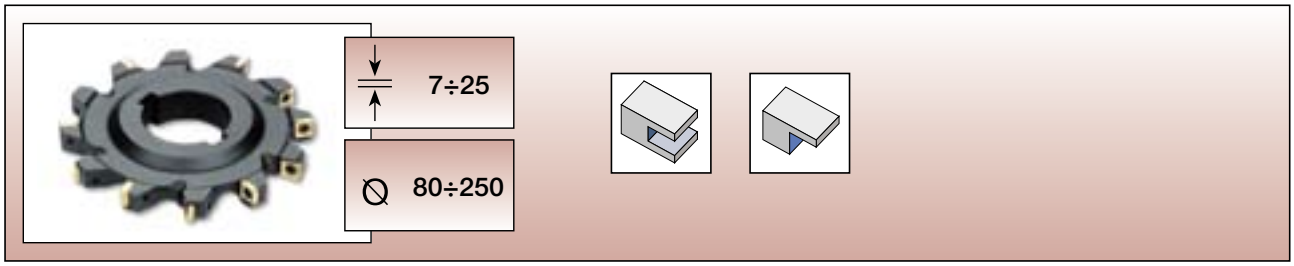


FST - стр. **C**239-240

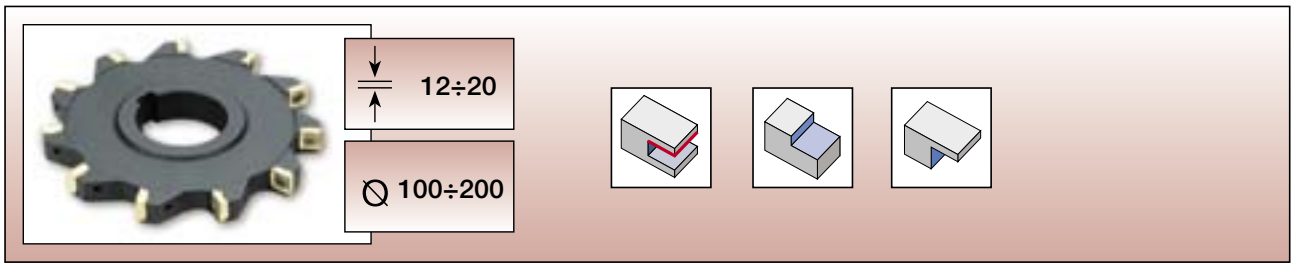


Фрезы применяемые для обработки пазов

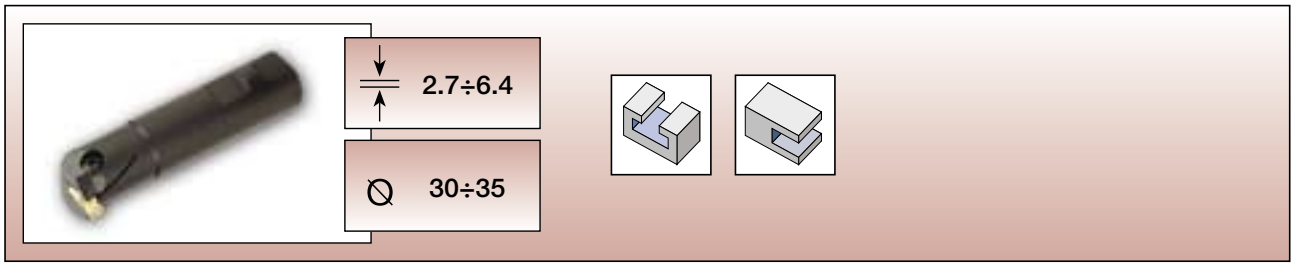
SDN - стр. **C**233-236



SSB...R/L- стр. **C**241-243

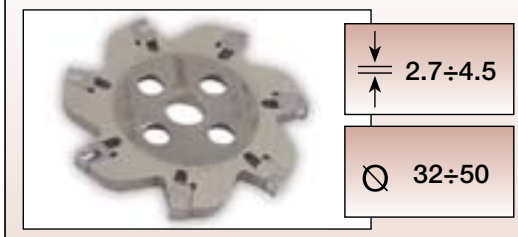


GM- стр. **C**256

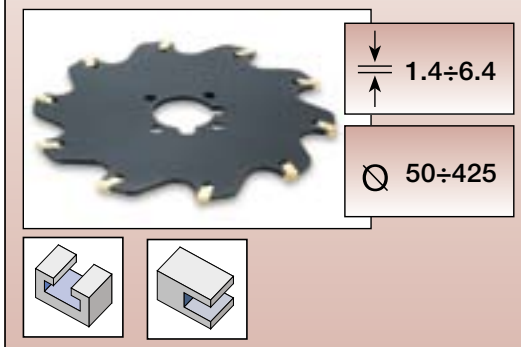


SGSF/SGSA - стр. **C**257-259

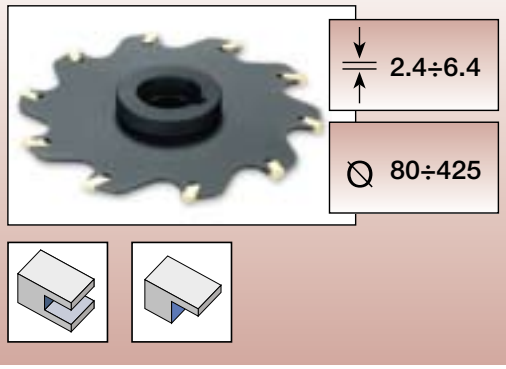
SGSA



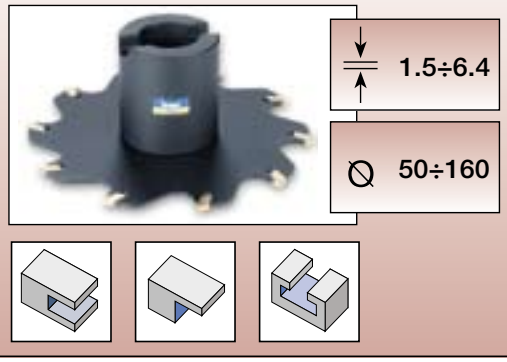
SGSF



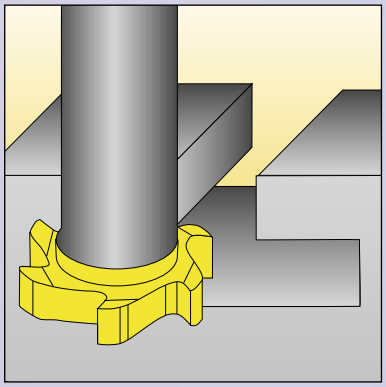
SGSF с фланцем



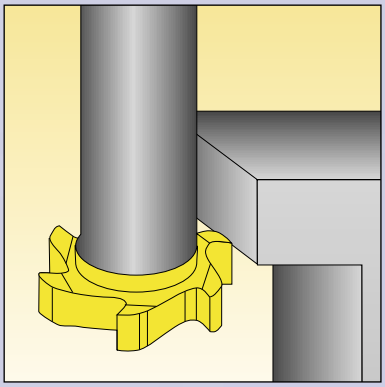
SGSF с фланцем S; SW –



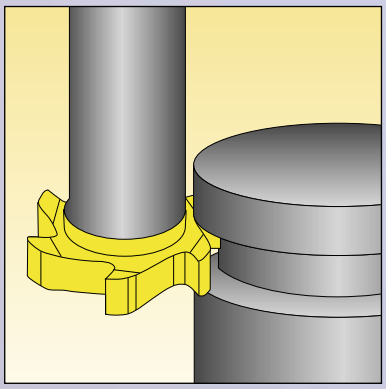
Примеры применения



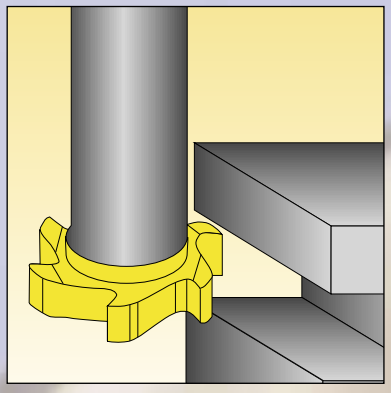
Т–образный паз



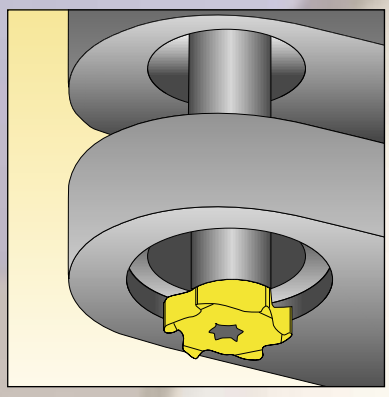
Снятие заусенцев снизу



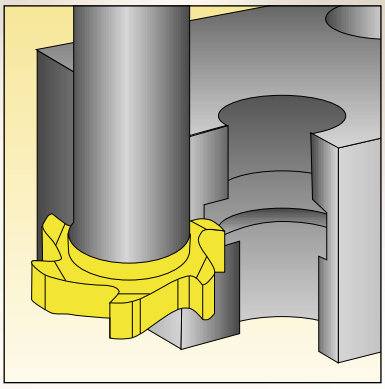
Круглая канавка



Прямая канавка

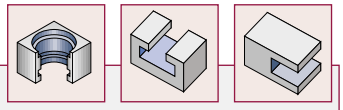


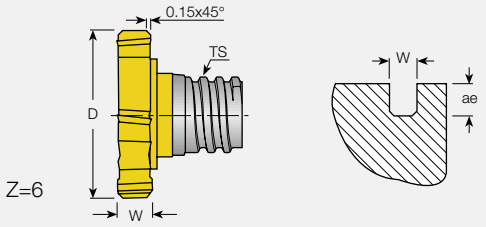
Круглая канавка снизу



Внутренняя круглая канавка

MM TS-N





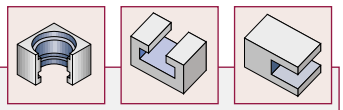
MM TS-N Фрезерная головка для канавки с фаской

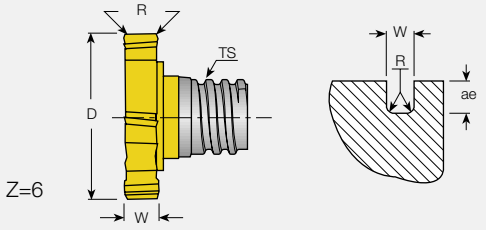
Обозначение	W ±0.02	D +0 −0.05	Zeff	ae	Ts	Ключ (1)	Момент затяжки (N. cm)	IC328
MM TS.500-N062P-06T05	1.58	12.7	6	2.25	T05	T-20/3	700	●
MM TS.500-N078P-06T05	1.98	12.7	6	2.25	T05			●
MM TS135-N20P-06T05	2.00	13.5	6	2.65	T05			●
MM TS135-N25P-06T05	2.50	13.5	6	2.65	T05			●

(1) Заказывается дополнительно.
Не смазывать резьбовое соединение
Хвостовик см. стр. C40-42
Руководство см. стр. C268-269

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓

MM TS-H





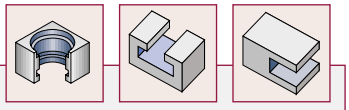
MM TS-H Канавочная фрезерная головка

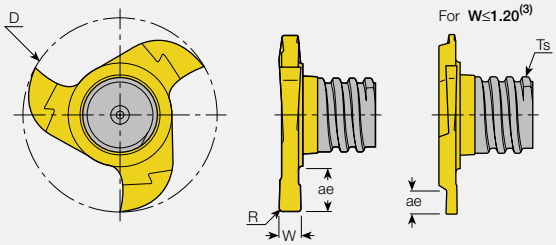
Обозначение	W ±0.02	D +0 −0.05	Zeff	ae	R	Ts	Ключ (1)	IC328
MM TS.500-H125D-06 T05	3.18	12.7	6	2.25	0.4	T05	T-20/3	●
MM TS135-H30D-06 T05	3.00	13.5	6	2.65	0.4	T05	T-20/3	●
MM TS135-H40D-06 T05	4.00	13.5	6	2.65	0.4	T05	T-20/3	●
MM TS160-H20D-06 T06	2.00	16.0	6	3.00	0.4	T06	T-20/3	●
MM TS160-H30D-06 T06	3.00	16.0	6	3.00	0.4	T06	T-25/3	●
MM TS160-H40D-06 T06	4.00	16.0	6	3.00	0.4	T06	T-25/3	●
MM TS165-H20D-06 T06	2.00	16.5	6	3.25	0.4	T06	T-20/3	●
MM TS165-H30D-06 T06	3.00	16.5	6	3.25	0.4	T06	T-25/3	●
MM TS165-H40D-06 T06	4.00	16.5	6	3.25	0.4	T06	T-25/3	●
MM TS195-H40D-06 T08	4.00	19.5	6	3.45	0.4	T08	T-30/3-L	●
MM TS195-H50D-06 T08	5.00	19.5	6	3.45	0.4	T08	T-30/3-L	●
MM TS195-H60D-06 T08	6.00	19.5	6	3.45	0.4	T08	T-30/3-L	●
MM TS225-H50D-06 T08	5.00	22.5	6	4.95	0.4	T08	T-40/3-L	●
MM TS225-H60D-06 T08	6.00	22.5	6	4.95	0.4	T08	T-40/3-L	●
MM TS225-H80D-06 T08	8.00	22.5	6	4.95	0.4	T08	T-40/3-L	●
MM TS250-H50D-06 T10	5.00	25.0	6	4.30	0.4	T10	T-50/3-L	●
MM TS250-H60D-06 T10	6.00	25.0	6	4.30	0.4	T10	T-50/3-L	●
MM TS250-H80D-06 T10	8.00	25.0	6	4.30	0.4	T10	T-50/3-L	●

(1) Заказывается дополнительно.
Не смазывать резьбовое соединение
Хвостовик см. стр. C40-42
Руководство см. стр. C268-269

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓

MM GRIT 16P/18P[2] MM GRIT 16K/18K[2]





Рекомендуется для канавок уплотнительных и стопорных колец

MM GRIT 16P/18P[2] MM GRIT 16K/18K[2] MM GRIT канавочные фрезерные головки

Обозначение	W±0.02	D	R	ae	Ts[4]
MM GRIT 16K/P-1.50-0.10	1.50	15.7	0.10	2.8	T06
MM GRIT 16K/P-1.57-0.20	1.57	15.7	0.20	2.8	T06
MM GRIT 16K/P-2.00-0.20	2.00	15.7	0.20	2.8	T06
MM GRIT 16K/P-2.20-1.10	2.20	15.7	1.10	2.8	T06
MM GRIT 16K/P-2.39-0.20	2.39	15.7	0.20	2.8	T06
MM GRIT 16K/P-2.50-0.20	2.50	15.7	0.20	2.8	T06
MM GRIT 16K/P-3.00-0.20	3.00	15.7	0.20	2.8	T06
MM GRIT 16K/P-3.17-0.20	3.17	15.7	0.20	2.8	T06
MM GRIT 18K/P-1.20-0.05	1.20[1]	17.7	0.05	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-1.20-0.60	1.20	17.7	0.60	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-1.40-0.05	1.40[1]	17.7	0.05	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-1.50-0.10	1.50	17.7	0.10	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-1.57-0.20	1.57	17.7	0.20	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-1.70-0.05	1.70[1]	17.7	0.05	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-2.00-0.20	2.00	17.7	0.20	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-2.00-1.00	2.00	17.7	1.00	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-2.20-1.10	2.20	17.7	1.10	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-2.39-0.20	2.39	17.7	0.20	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-2.50-0.20	2.50	17.7	0.20	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-3.00-0.20	3.00	17.7	0.20	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-3.00-1.50	3.00	17.7	1.50	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-3.17-0.20	3.17	17.7	0.20	3.8	T06

Имеющиеся сплавы: IC528

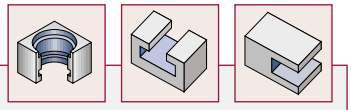
(1) Ширина пластины спроектирована для круглых стопоров по DIN 471/472

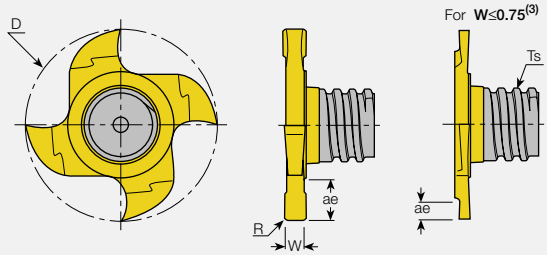
(2) **K–Type** – для общей обработки стали.
P–Type – для мягких и вязких материалов.
Не смазывать резьбовое соединение
Хвостовик см. стр. C40-42, C222
Руководство см. стр. C268-269

(3) Изменения по заказу.

(4) Размер резьбы.
Зажимной ключ M EGR 16–18 прилагается к каждому хвостовику.(стр. C430)
Момент затяжки: 1000 N·cm.

MM GRIT 22[2] MM GRIT 22K[2]





Рекомендуется для канавок уплотнительных и стопорных колец

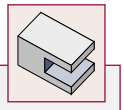
MM GRIT 22[2] MM GRIT 22K[2] MM GRIT канавочные фрезерные головки

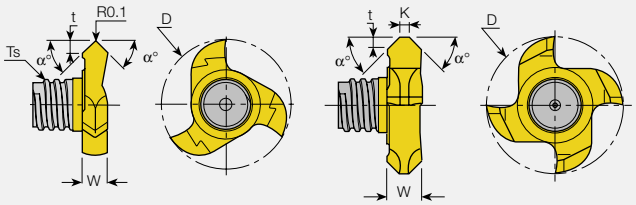
Обозначение	W±0.02	D	R	ae	Ts[4]	IC528
MM GRIT 22K/P-0.76-0.00	0.76[1]	21.7	0.00	1.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-0.86-0.00	0.86[1]	21.7	0.00	1.7	T08	●
MM GRIT 22K/P-0.96-0.00	0.96[1]	21.7	0.00	1.9	T08	●
MM GRIT 22K/P-1.00-0.05	1.00	21.7	0.05	2.0	T08	●
MM GRIT 22K/P-1.20-0.05	1.20[1]	21.7	0.05	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-1.40-0.05	1.40[1]	21.7	0.05	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-1.57-0.00	1.57	21.7	0.00	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-1.70-0.10	1.70[1]	21.7	0.10	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-1.95-0.20	1.95[1]	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-2.00-0.20	2.00	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-2.25-0.20	2.25[1]	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-2.39-0.20	2.39	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-2.50-0.20	2.50	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-2.75-0.20	2.75[1]	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-3.00-0.20	3.00	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-3.17-0.20	3.17	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-3.25-0.20	3.25[1]	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-4.00-0.20	4.00	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-4.25-0.20	4.25[1]	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-4.75-0.20	4.75	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-5.25-0.20	5.25[1]	21.7	0.20	4.5	T08	●

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	

[1] Ширина пластины спроектирована для круглых стопоров по DIN 471/472.
[2] **K–Type** – для общей обработки стали.
P–Type – для мягких и вязких материалов.
[3] Изменения по заказу.
[4] Размер резьбы.
Зажимной ключ M EGR 20–22 прилагается к каждому хвостовику.(стр. C430)**.**
Момент затяжки: 1500 N·cm.
Не смазывать резьбовое соединение
Хвостовик см. стр. C40-42, C222
Руководство см. стр. C268-269

MM GRIT K/P(1)...45A





MM GRIT 18 MM GRIT 22

MM GRIT K/P(1)...45A Головки для снятия фаски (45°)

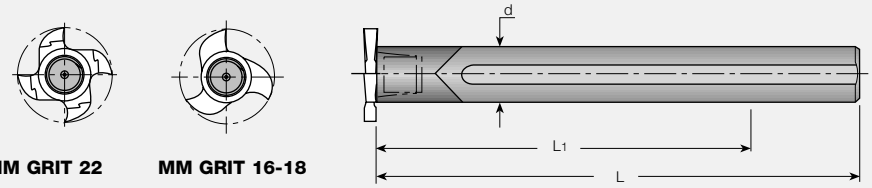
Обозначение	W	D	α	t	K	Ts(2)	Зажимной ключ
MM GRIT 18K/P-45A	3.4	17.7	45°	1.4	—	T06	MM EGR 16-18
MM GRIT 22K/P-45A	5.5	21.7	45°	1.7	1.5	T08	MM EGR 20-22

Имеющиеся сплавы: IC528

(1) **K–Type** – для общей обработки стали.
P–Type – для мягких и вязких материалов.

(2) Размер резьбы.

MM GRT...



MM GRIT 22 MM GRIT 16-18

MM GRT... Цилиндрический хвостовик

Обозначение	Ts	d	L_1(2)	L	Материал хвостовика	Пластины(1)
MM GRT 095-T06	T06	9.52	64	80	C-тв. сплав	MM GRIT 16-18
MM GRT 100-T06	T06	10.0	80	100	C-тв. сплав	MM GRIT 16-18
MM GRT 120C-T08(3)	T08	12.0	78	100	C-тв. сплав	MM GRIT 22
MM GRT 127C-T08(3)	T08	12.7	96	120	C-тв. сплав	MM GRIT 22

(1) Пластины см. стр. C220-222

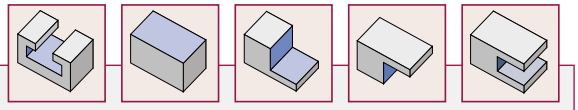
(2) Максимальный вылет при использовании пазовых фрез.

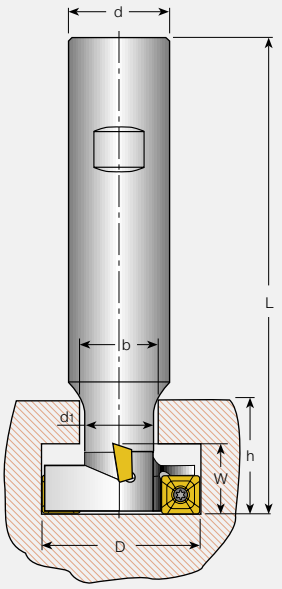
(3) Внутренняя подача СОЖ.
Не смазывать резьбовое соединение

Каждая отрезная головка поставляется с зажимным ключом MM EGR.
Ключи для других головок необходимо заказывать отдельно.
Хвостовики MM GRT... в основном работают с отрезными головками MM GRIT...
При установке головок других типов не превышайте максимальной глубины резания для конкретной головки. Так как диаметр хвостовика не уменьшается, хвостовик может касаться стенки обрабатываемой заготовки.

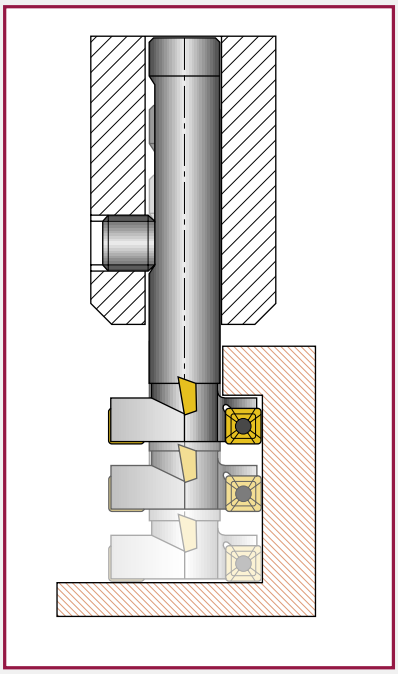
Для пазовых фрезерных головок используйте твердосплавные хвостовики там, где при обработке необходима высокая жёсткость и точность.


ETS
FDN
SDN
FBS
FST
SSB





ETS-D32-14-W16-10 (1)



ETS

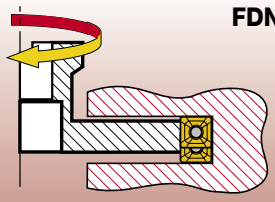
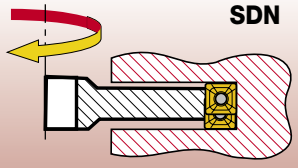
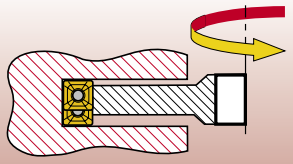
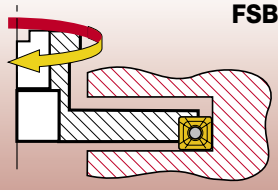
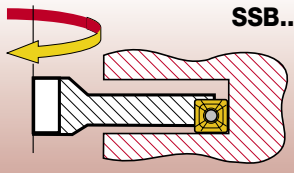
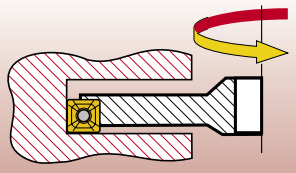
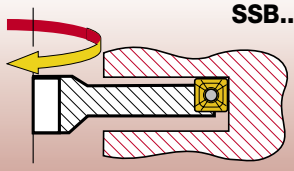
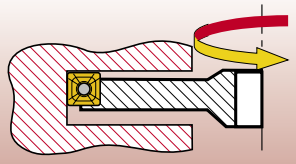
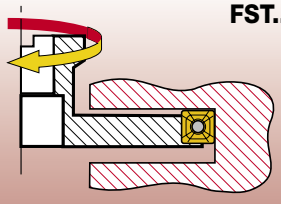
Обозначение	Пластина	Z	Eff.	Размеры D	d1	Тип/d	W	L	b	h
ETS D21-9-W16-06	XOMT 06../QOMT	2	1	21.1	10.8	W16	8.85	90	12	26.9
ETS D25-11-W16-06		4	2	24.8	12.8	W16	10.80	90	14	23.7
ETS D25-11-W25-06		4	2	24.8	12.8	W25	10.80	120	14	30.9
ETS D32-14-W16-10	XPMT 10...	4	2	31.7	16.0	W16	13.85	90	18	19-52(1)
ETS D32-14-W32-10	XPMT 10...	2	1	31.7	16.7	W32	13.85	120	18	40
ETS D32-16-W32-A10	APKT 1003 PDTR/L	4	2	31.7	16.8	W32	15.85	110	18	39
ETS D40-18-W32-10	XPMT 10..	4	2	39.7	20.7	W32	17.85	130	22	50
ETS D48-22-W32-15	ADKT 1505 PDR/L	4	2	48.5	26.0	W32	21.85	130	27	51.3

(1) Конструкция с регулируемым вылетом.

Пластины см. стр. **C294, C303, C342-343, C346**
Комплектующие элементы см. стр. C430
Руководство см. стр. C278-280

Дисковые и фланцевого типа фрезы для обработки пазов

Типы фрез для правого, левого, нижнего, верхнего и полного фрезерования

	Правое вращение шпинделя	Левое вращение шпинделя
Полная высота Фланцевая (Стр. C226–232)		
Полная высота Дисковая (Стр. C226–232)		
Полная высота Нижняя фланцевая (Стр. C226–232)		
Полная высота Нижняя дисковая (Стр. C226–232)		
Полная высота Верхняя дисковая (Стр. C226–232)		
Полная высота Верхняя фланцевая (Стр. C226–232)		

Примеры заказа:

Фреза с подставкой

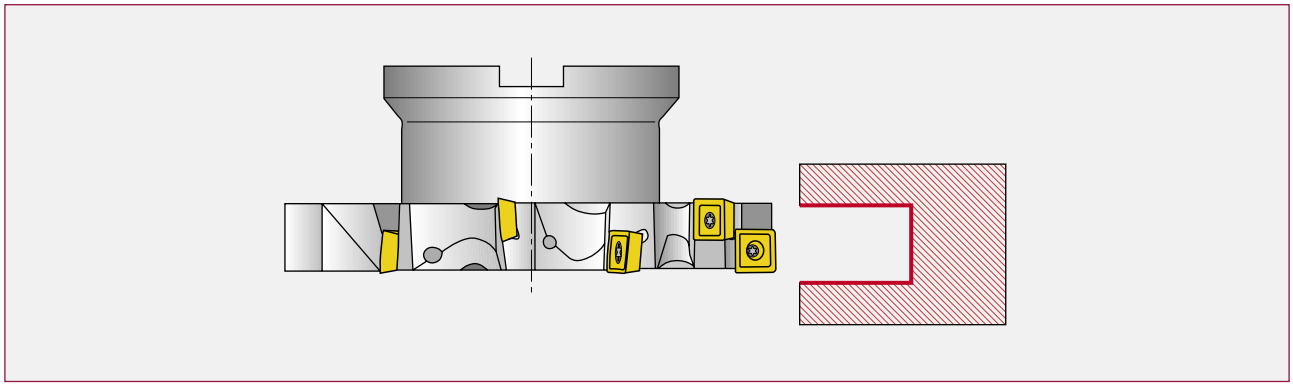
FDN D125-**10**-27-LN12
Диаметр фрезы: 125 мм
Ширина паза: **10.00** мм

Регулируемые фрезы с державками

FDN D100-**0810**-32-CALN12
Диаметр фрезы: 100 мм
Ширина паза: **8.00–10.5** мм

Фреза с предварительно настроенной шириной
(поставляется настроенной на **9.52** мм).
FDN D125-**09.52**-40-CALN12
Диаметр фрезы: 125 мм
Ширина паза: **9.52** мм (может регулироваться на ширину **8.0–10.5** мм)

Полная обработка паза, фланцевый тип



FDN

Диаметр инструмента						Ширина резания															Тип пластин
80	100	125	160	200	250	6	7	8	8.5	10	10.5	12	13	14.6	16	18	18.9	20	25	25.6	
●	●																				XOMT 0602... QOMT 060208
	●	●																			
		●	●	●								✓									XPMT 1004... QPMT 1004...
		●									(1)										QPMT 1004...
		●	●	●																	QPMT 1004... XPMT 1004...
			●								(1)										QPMT 1004...
			◐																		QDMT 1205... QDCT 1205
			◐	◐																	
				◐	◐																
●	●	●																			LNET 1240
				●																	LNET 1245
				●																	LNET 1248
●	●	●	●	●	●																LNET 1255
●	●	●	●	●	●																LNET 1257
	◐	◐	◐	◐	◐																LNET 12...
		◐	◐	◐	◐																LNKX 1506

● Без подставки

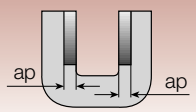
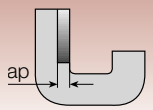
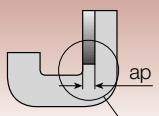
◐ С подставкой

◐ С регулируемыми державками

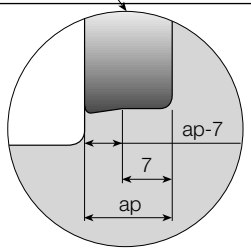
(1) Полная эффективность

Другие виды фрез специальных размеров см. стр. C246

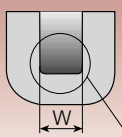
Руководство по выбору фрез FDN/SDN/SSB/FST/FSB... CALN15 с одним или двумя режущими торцами

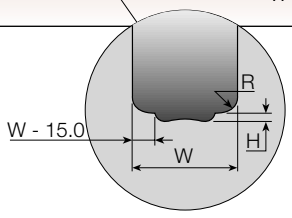
Обозначение	Число[1] режущих кромок	Плоскостн. основан. ap≤7 H (мм)	Плоскостность основания ap=14 H (мм)	Применение	Инструмен для полавины паза Осевая глубина реза ap (мм)
				Фрезерование двумя торцами	
LNKX 1506...	4R+4L	Flat	0.65		Stock=0-14
LNMT 1506...	4R+4L	Flat	0.65		Stock=0-14
LNAT 1506...	4R+4L	Flat	0.4-0.65		Stock=0-14[1]
HT insert - N[2]	2R+2L	Flat	Flat		Stock=0-14
				Фрезерование одним торцом	
LNKX 1506...	4R	Flat	0.65		Stock=0-14
LNMT 1506...	4R	Flat	0.65		Stock=0-14
LNAT 1506...	4R	Flat	0.4-0.65		Stock=0-14[1]
HT insert-R[3]	4R	Flat	Flat		Stock=0-14[1]
				Фрезерование одним торцом	
LNKX 1506...	4L	Flat	0.65		Stock=0-14
LNMT 1506...	4L	Flat	0.65		Stock=0-14
LNAT 1506...	4L	Flat	0.4-0.65		Stock=0-14[1]
HT insert - N[2]	4L	Flat	Flat		Stock=0-14[1]

[1] Использование 8 режущих кромок (4R+4L) возможно при ap≤7mm, в противном случае используются 4 режущие кромки (2R+2L).



Руководство по выбору фрез FDN/SDN... CALN15, полностью прорезающих паз

Обозначение	Режущих кромок	Плоскость Число H (мм)	Радиус основания паза R (мм)	пластины Применение	Инструмент для половины паза Осевая глубина реза W (мм)
LNKX 1506...	2R+2L	0.65	0.8		W=18.9-25.6
LNMT 1506...	4R+4L	0.65	0.8		W=18.9-25.6
LNAT 150616PN-N-HM	4R+4L	0.55	1.6		W=18.9-25.6
LNAT 150625PN-N-NM	2R+2L	0.45	2.5		W=18.9-24.5
LNAT 150632PN-N-NM	2R+2L	0.40	3.2		W=18.9-23.2
LNAT 150640PN-N-NM	2R+2L	0.65	4.0		W=18.9-25.6
HT insert-N[2]	2R+2L	Flat	0.8		W=18.9-25.6



[2] HT пластина – N правая/левая



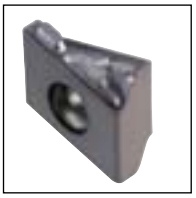
Стр.
C329

LNKX 1506...
LNMT 1506...
правая/левая



Стр.
C326-327
C330
C332
C334

[3] HT пластина – R только правая



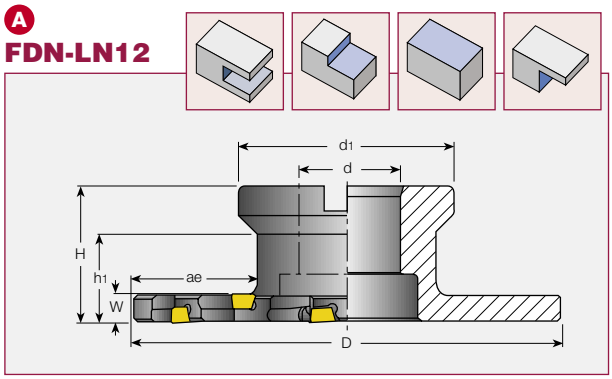
Стр.
C328

[1] Макс. ap для радиусных пластин

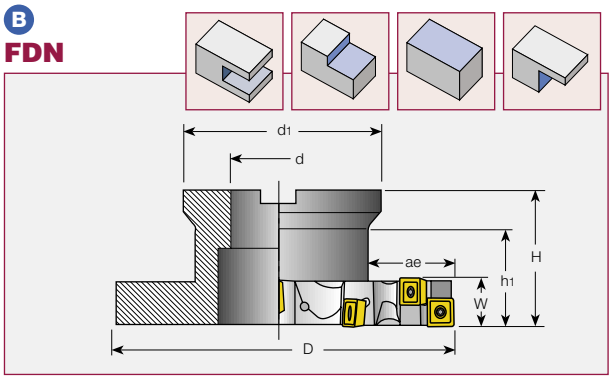
LNAT 150616..=12.80
LNAT 150625..=12.25
LNAT 150632..=11.60
LNAT 150640..=14.00

Стр.
C333

A **FDN-LN12**



B **FDN**



A FDN-LN12 Дисковая фреза фланцевого типа для полной обработки паза, диапазон диаметров 80–250 мм

Обозначение	Z	Z eff.	D	d	d_1	ae	h_1	H	Тип оправки[2]	W[1]	Пластина	Kg
FDN D080-07-22-LN12	8	4	80	22	45	23.0	28.2	40	A	7.0	LNET 1240..	0.4
FDN D080-10-22-LN12	8	4	80	22	45	23.0	28.2	40	A	10.0	LNET 1255..	0.5
	8	4	80	22	45	23.0	28.2	40	A	10.5	LNET 1257..	0.5
FDN D100-07-27-LN12	10	5	100	27	55	26.0	28.5	40	B	7.0	LNET 1240..	0.6
FDN D100-10-27-LN12	10	5	100	27	55	26.0	28.5	40	B	10.0	LNET 1255..	0.7
	10	5	100	27	55	26.0	28.5	40	B	10.5	LNET 1257..	0.7
FDN D125-07-32-LN12	12	6	125	32	65	35.0	32.0	45	B	7.0	LNET 1240..	0.7
FDN D125-10-32-LN12	12	6	125	32	65	35.0	32.0	45	B	10.0	LNET 1255..	1.1
	12	6	125	32	65	35.0	32.0	45	B	10.5	LNET 1257..	1.1
FDN D160-10-40-LN12	16	8	160	40	80	44.0	33.5	50	B	10.0	LNET 1255..	1.9
	16	8	160	40	80	44.0	33.5	50	B	10.5	LNET 1257..	1.9
FDN D200-08-40-LN12	20	10	200	40	92	51.5	—	50	C	8.0	LNET 1245..	2.8
	20	10	200	40	92	51.5	—	50	C	8.5	LNET 1248..	2.8
	20	10	200	40	92	51.5	—	50	C	10.0	LNET 1255..	2.8
FDN D200-10-40-LN12	20	10	200	40	92	51.5	—	50	C	10.0	LNET 1255..	3.3
	20	10	200	40	92	51.5	—	50	C	10.5	LNET 1257..	3.3
FDN D250-10-60-LN12	26	13	250	60	132	56.5	—	63	C	10.0	LNET 1255..	6.5
	26	13	250	60	132	56.5	—	63	C	10.5	LNET 1257..	6.5

[1] W в диапазоне 6.0-7.0 и 10.5-14.6 мм по заказу.

[2] Оправки см. стр. C284

Пластины см. стр. **C340-341**

Руководство см. стр. C270

Комплектующие элементы см. стр. C430

B FDN Дисковая фреза для полной обработки паза, диапазон диаметров 80–250 мм

Обозначение	Всего	Эфф.	Размеры D	W	ae	d	d_1	h_1	H	Kg	Тип оправки[1]	Пластины
FDN D080-08-22-R06	14	7	80	8	22.7	22	45	28.1	40	0.35	A	X/QOMT 06
FDN D100-08-27-R06	16	8	100	8	26.4	27	55	28.8	40	0.55	B	
FDN D100-10-27-R06	16	8	100	10	26.5	27	55	29.5	40	0.55	B	
FDN D125-10-32-R06	20	10	125	10	35.5	32	65	32	45	0.98	B	
FDN D125-12-32-R10	14	7	125	12	35.5	32	65	32	45	1.15	B	X/QPMT 10..
FDN D125-16-32-R10	14	7	125	16	34	32	65	37	50	1.20	B	X/QPMT 10..
FDN D160-12-40-R10	16	8	160	12	46.9	40	80	33.5	50	1.70	B	X/QPMT 10..
FDN D160-16-40-R10	16	8	160	16	46.5	40	80	43.5	60	2.30	B	X/QPMT 10..
FDN D200-12-40-R10	22	11	200	12	54	40	92	—	50	3.00	C	X/QPMT 10..
FDN D200-16-40-R10	22	11	200	16	54	40	92	—	50	3.80	C	
FDN D160-13-40-R12[2]	12	12	160	13	46.5	40	80	33.5	50	1.60	B	QDMT 12../QDCT 12..
FDN D160-16-40-R12	14	7	160	16	46.9	40	80	43.5	60	2.50	B	
FDN D160-18-40-R12	12	6	160	18	47	40	80	43.5	60	2.50	B	
FDN D200-18-40-R12	16	8	200	18	54	40	92	50	50	4.00	C	QDMT 12../QDCT 12..
FDN D200-20-40-R12	16	8	200	20	62	40	92	41	63	4.00	E	
FDN D250-20-60-R12	18	9	250	20	58.5	60	132	—	63	8.80	C	QDMT 12../QDCT 12..

Пластины для: FDN...-R06 стр. C342-343
FDN...-R10 стр. C344, C346
FDN...-R12 стр. C349-350

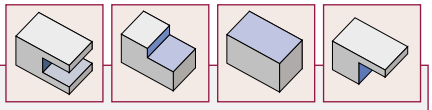
[2] Полная эффективность, см. стр. C282

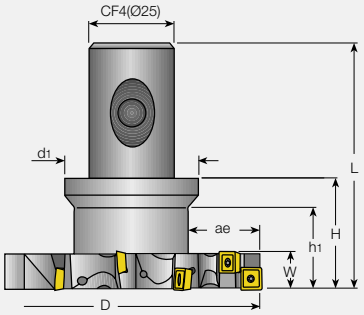
Комплектующие элементы см. стр. C430-431

[1] Оправка см. стр. C284

Руководство см. стр. C279-280, C283

FDN-CF4



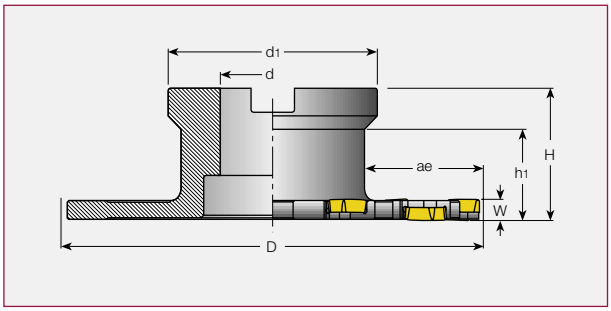


FDN-CF4 Дисковая фреза для обработки паза с хвостовиком CLICKFIT

Обозначение	D	Z	W	ae	L	h_1	H	d_1	Kg	Пластины
FDN D050-08-CF4-06	50	8	8	13.9	90	32	48	44	0.45	
FDN D063-08-CF4-06	63	10	8	18.9	90	33	48	44	0.50	XOMT 06
FDN D080-08-CF4-06	80	14	8	27.5	86	28	44	44	0.55	QOMT 060208 TN
FDN D100-08-CF4-06	100	16	8	32.5	83	29	41	44	0.84	

Пластины см. стр. C342-343
Хвостовики см. стр. F17, F34, F51, F76
Комплектующие элементы см. стр. C430
Руководство см. стр. C279-280, C282

FDN-CALN12

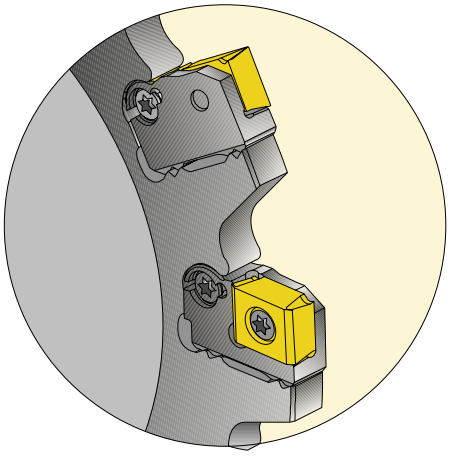


Обозначение	D	Z	Zeff	d	d_1	ae
FDN D100...	100	6	3	27	55	26
FDN D125...	125	8	4	32	65	35
FDN D160...	160	12	6	40	80	44
FDN D200...	200	16	8	40	92	51
FDN D250...	250	20	10	60	132	58

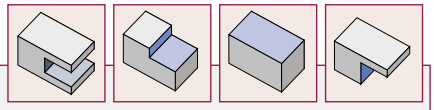
FDN-CALN12 Регулируемые дисковые фрезы для полной обработки паза, фланцевый тип, 100–250 мм (с державками)

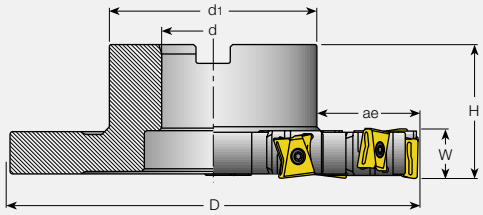
		h_1		H			
Обозначение	Пластины	Min	Max	Min	Max	Державка	Диапазон ширины [W]
FDN D100-0608-27R-CALN12	LNET 1235... LNET 1240... LNET 1245...	28.4	29.5	40	41.1	CA 0608 R/L-LNET 12	6.0-6.5 6.5-7.2 7.0-8.2
FDN D100-0810-27R-CALN12	LNET 1248... LNET 1250... LNET 1255...	30.2	31.5	42	43.2	CA 0810 R/L-LNET12	8.0-8.7 8.4-9.2 8.9-10.5
FDN D125-0608-32R-CALN12	LNET 1235... LNET 1240... LNET 1245...	30.2	31.3	45	46.1	CA 0608 R/L-LNET12	6.0-6.5 6.5-7.2 7.0-8.2
FDN D125-0810-32R-CALN12	LNET 1248... LNET 1250... LNET 1255...	32	33.3	47	48.2	CA 0810 R/L-LNET12	8.0-8.7 8.4-9.2 8.9-10.5
FDN D160-0608-40R-CALN12	LNET 1235... LNET 1240... LNET 1245...	29.6	30.7	45	46.1	CA 0608 R/L-LNET 12	6.0-6.5 6.5-7.2 7.0-8.2
FDN D160-0810-40R-CALN12	LNET 1248... LNET 1250... LNET 1255...	29.5	30.7	45	46.2	CA 0810 R/L-LNET12	8.0-8.7 8.4-9.2 8.9-10.5
FDN D200-0608-40R-CALN12	LNET 1235... LNET 1240... LNET 1245...	—	—	45	46.1	CA 0608 R/L-LNET 12	6.0-6.5 6.5-7.2 7.0-8.2
FDN D200-0810-40R-CALN12	LNET 1248... LNET 1250... LNET 1255...	—	—	45	46.2	CA 0810 R/L-LNET12	8.0-8.7 8.4-9.2 8.9-10.5
FDN D250-0608-60R-CALN12	LNET 1235... LNET 1240... LNET 1245...	—	—	48	49.1	CA 0608 R/L-LNET 12	6.0-6.5 6.5-7.2 7.0-8.2
FDN D250-0810-60R-CALN12	LNET 1248... LNET 1250... LNET 1255...	—	—	48	49.2	CA 0810 R/L-LNET12	8.0-8.7 8.4-9.2 8.9-10.5

Державки см. стр. C244
Пример заказа см. стр. C225
Пластины см. стр. C340-341
Оправки см. стр. C284
Комплектующие элементы см. стр. C431



FDN-CALN15





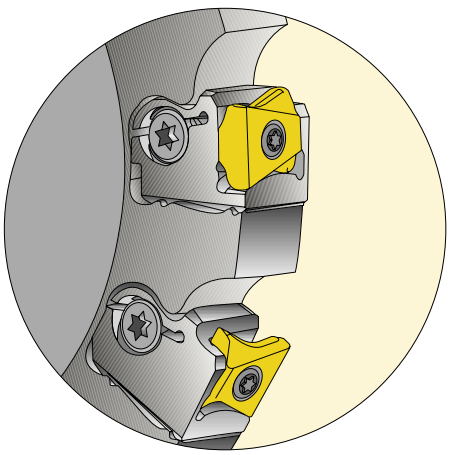
FDN-CALN15 Регулируемые дисковые фрезы для полной обработки паза 125–250 мм (с державками)

Обозначение	Корпус	Державка[2]	Диапазон (W)[1]	ae	D	d	z	Zeff	d_1	
FDN-D125-1925-32R-CALN15	MP-F-D125-19-32R-LN15		18.9-25.6	30	125	32	8	4	65	40
FDN-D160-1925-40R-CALN15	MP-F-D160-19-40R-LN15	CA90-1928-R-LN15	18.9-25.6	40	160	40	10	5	80	50
FDN-D200-1925-40R-CALN15	MP-F-D200-19-40R-LN15	CA90-1928-L-LN15	18.9-25.6	54	200	40	14	7	92	50
FDN-D250-1925-60R-CALN15	MP-F-D250-19-60R-LN15		18.9-25.6	59	250	60	16	8	132	50

(1) Фреза выставляется на минимальную ширину, если другое не оговорено в заказе.
(2) Половина пластин используется в правосторонних державках, половина – в левосторонних.

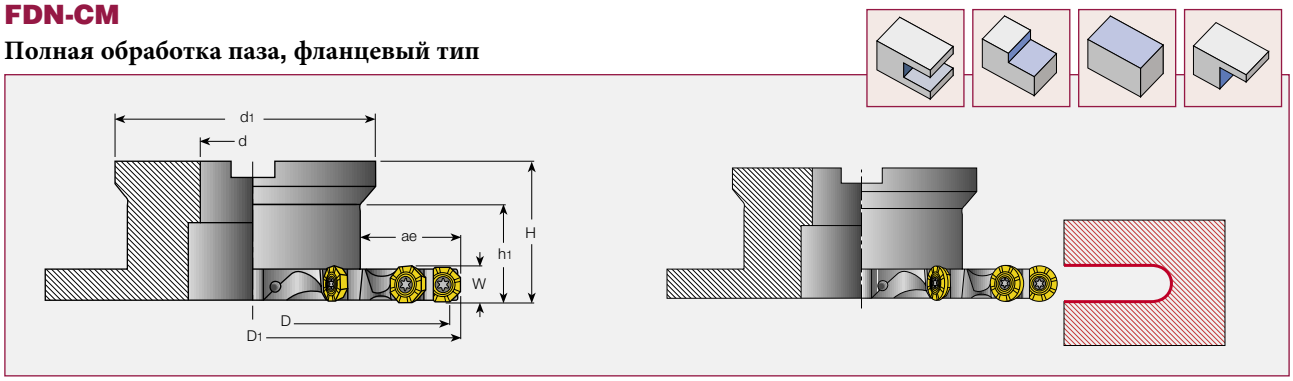
Пример заказа - см. стр. C225
Пластины см. стр. C227, C326-330, C332-334
Комплектующие элементы см. стр. C244, C431
Оправки см. стр. C284
Каждая фреза может быть настроена на обработку полного паза, верхнего или нижнего фрезерования установкой державки определённым образом.

Пластины: LNMT 1506 PNTN-HT
LNKX 1506
LNAT 1506



FDN-CM

Полная обработка паза, фланцевый тип



Диаметр инструмента						Ширина резания								Тип пластин
80	100	125	160	200	250	11.7	12.1	12.8	14.0	14.4	15.1	16.0	16.4	17.1	
●	●	●				✓	✓	✓							R90MT 1205
	●	●	●						✓	✓	✓				O45MT 050505
			●									✓	✓	✓	R90MT 43

● Без подставки

● С подставкой

Обозначение	Всего	Eff.	Размеры D1	D	W	ae	d	d1	h1	H	Kg	Тип оправки(1)
FDN CM-D080-12-22-FE(2)	6	6	● 80.51 ● 80.00 ● 81.20	68.60 72.77 68.50	12.15 11.70 12.85	23.25 23.00 23.60	22	45	28.2	40	0.45	A
FDN CM-D100-12-27-FE(2)	8	8	● 100.51 ● 100.00 ● 101.20	88.60 92.77 88.50	12.15 11.70 12.85	26.75 26.50 27.10	27	55	28.5	40	0.69	B
FDN CM-D125-12-32-FE(2)	10	10	● 125.51 ● 125.00 ● 126.20	113.60 117.77 113.50	12.15 11.70 12.85	35.25 35.00 35.60	32	65	32.0	45	1.10	B
FDN CM-D100-14-27-HE	8	4	● 100.51 ● 100.00 ● 101.20	88.60 92.77 88.50	14.45 14.00 15.15	26.75 26.50 27.10	27	55	28.5	40	0.70	B
FDN CM-D125-14-32-HE	10	5	● 125.51 ● 125.00 ● 126.20	113.60 117.77 113.50	14.45 14.00 15.15	32.25 35.00 35.60	32	65	32.0	50	1.20	B
FDN CM-D160-14-40-HE	12	6	● 160.51 ● 160.00 ● 161.20	148.60 152.77 148.50	14.45 14.00 15.15	46.75 46.50 47.10	40	80	33.5	50	2.00	B
FDN CM-D160-16-40-HE	12	6	● 160.51 ● 160.00 ● 161.20	148.60 152.77 148.50	16.45 16.00 17.15	46.75 46.50 47.10	40	80	33.5	50	2.30	B

(1) Оправки см. стр. C284

(2) Полная эффективность.

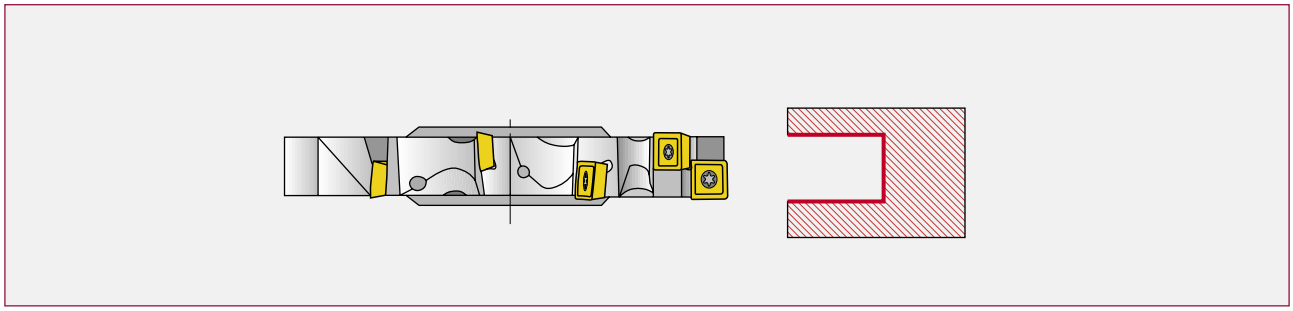
● R90MT 1205 ● O45MT 050505 ● R90MT 43

Пластины см. стр. C361, C369

Комплектующие элементы см. стр. C432

SDN

Полная обработка паза, фланцевый тип



Диаметр инструмента						Ширина резания														Тип пластин
80	100	125	160	200	250	6	7	8	8.5	10	10.5	12	13	14.6	16	18	18.9	20	25	25.6	
●	●							✓													XOMT 0602... QOMT 060208
	●	●								✓											
		●										✓									XPMT 1004... QPMT 1004...
		●									(1) ✓										QPMT 1004...
			●									✓			✓						QPMT 1004... XPMT 1004...
			○												✓	✓		✓			QDMT 1205... QDCT 1205
				○											✓	✓		✓			
●	●	●					✓														LNET 1240
				●	●			✓													LNET 1245
				●	●				✓												LNET 1248
●	●	●	●	●	●					✓											LNET 1255
●	●	●	●	●	●						✓										LNET 1257
	◐	◐	◐	◐	◐																LNET 12...
		◐	◐	◐	◐																LNKX 1506

● Без подставки

○ С подставкой

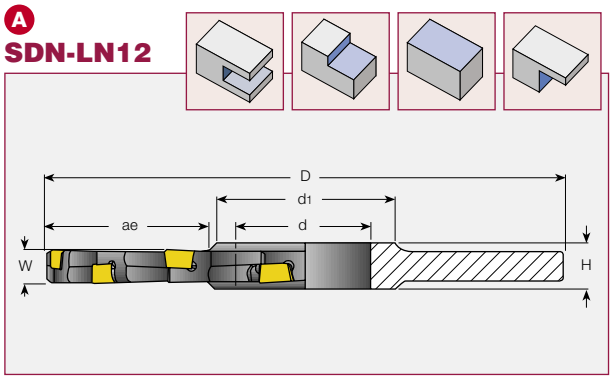
◐ С регулируемыми державками

(1) Полная эффективность

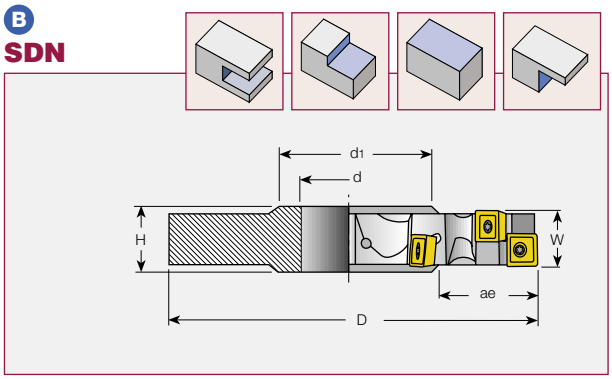
Другие виды фрез специальных размеров см. стр. C247

C

A SDN-LN12



B SDN



A SDN-LN12 Дисковые фрезы для полной обработки паза, диапазон диаметров 80–250 мм

Обозначение	Z	Z eff.	D	d	d_1	ae	H	W(1)	Пластина	Kg
SDN D080-07-27-LN12	8	4	80	27	41	17.0	12	7.0	LNET 1240..	0.25
SDN D080-10-27-LN12	8	4	80	27	41	17.0	12	10.0	LNET 1255..	0.3
	8	4	80	27	41	17.0	12	10.5	LNET 1257..	0.3
SDN D100-07-32-LN12	10	5	100	32	47	24.0	12	7.0	LNET 1240..	0.4
SDN D100-10-32-LN12	10	5	100	32	47	24.0	12	10.0	LNET 1255..	0.5
	10	5	100	32	47	24.0	12	10.5	LNET 1257..	0.5
SDN D125-07-40-LN12	12	6	125	40	55	33.0	14	7.0	LNET 1240..	0.6
SDN D125-10-40-LN12	12	6	125	40	55	33.0	14	10.0	LNET 1255..	0.8
	12	6	125	40	55	33.0	14	10.5	LNET 1257..	0.8
SDN D160-10-40-LN12	16	8	160	40	55	49.8	14	10.0	LNET 1255..	1.2
	16	8	160	40	55	49.8	14	10.5	LNET 1257..	1.2
SDN D200-08-50-LN12	20	10	200	50	70	62.3	12	8.0	LNET 1245..	1.6
	20	10	200	50	70	62.3	12	8.5	LNET 1248..	1.6
SDN D200-10-50-LN12	20	10	200	50	69	62.5	14	10.0	LNET 1255..	1.9
	20	10	200	50	69	62.5	14	10.5	LNET 1257..	1.9
SDN D250-08-60-LN12	26	13	250	60	84	80.3	12	8.0	LNET 1245..	2.4
	26	13	250	60	84	80.3	12	8.5	LNET 1248..	2.4
SDN D250-10-60-LN12	26	13	250	60	84	80.0	14	10.0	LNET 1255..	3.1
	26	13	250	60	84	80.0	14	10.5	LNET 1257..	3.1

(1) W диапазонов 6.0-7.0 и 10.5-14.6 заказываются дополнительно.

Пластины см. стр. C340-341

Комплектующие элементы см. стр. C432

Руководство см. стр. C270

B SDN Дисковые фрезы для полной обработки паза

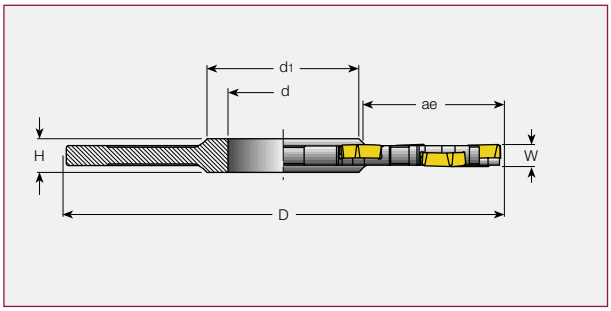
Обозначение	Всего	Eff.	Размеры D	W	ae	d	d_1	H	Kg	Пластины
SDN D080-08-27-06	12	6	80	8	17	27	41	12	0.18	X/QOMT 06...
SDN D100-08-32-06	14	7	100	8	24	32	47	12	0.27	X/QOMT 06...
SDN D100-10-32-06	14	7	100	10	24	32	47	14	0.35	
SDN D125-10-40-06	16	8	125	10	30	40	55	14	0.54	X/QOMT 06...
SDN D125-12-40-10	12	6	125	12	33	40	55	16	0.62	X/QPMT 10...
SDN D160-12-40-10	14	7	160	12	50	40	55	16	1.10	X/QPMT 10...
SDN D160-16-40-10	14	7	160	16	50	40	55	20	1.50	
SDN D160-16-40-12	12	6	160	16	50	40	55	20	1.65	QDMT 12... QDCT 12...
SDN D160-18-40-12	12	6	160	18	49	40	55	24	1.67	
SDN D160-20-40-12	12	6	160	20	49	40	55	26	1.88	
SDN D200-16-50-12	14	7	200	16	63	50	69	20	2.40	QDMT 12... QDCT 12...
SDN D200-18-50-12	14	7	200	18	62.5	50	69	24	2.80	
SDN D200-20-50-12	14	7	200	20	62.5	50	70	26	3.20	

Пластины для: SDN...06 стр. C342-343
SDN...10 стр. C344, C346
SDN...12 стр. C349-350

Комплектующие элементы см. стр. C432

Руководство см. стр. C279-280, C283

SDN-CALN12



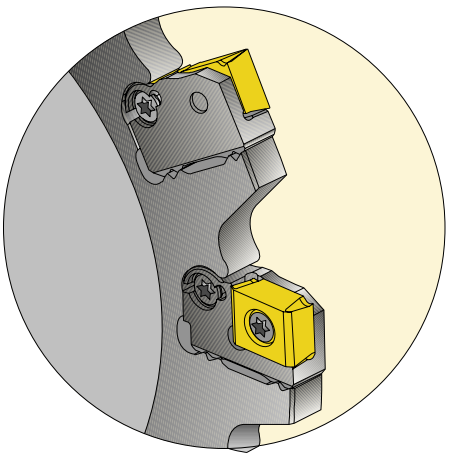
Обозначение	D	Z	Zeff	d	d_1	ae
SDN D100...	100	6	3	27	42	25
SDN D125...	125	8	4	40	55	33
SDN D160...	160	12	6	40	55	50
SDN D200...	200	16	8	50	70	63
SDN D250...	250	20	10	60	84	81

C

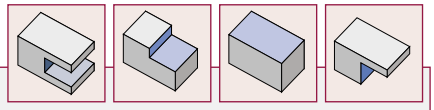
SDN-CALN12 Регулируемые дисковые фрезы для полной обработки паза, 100–250 мм (с державками)

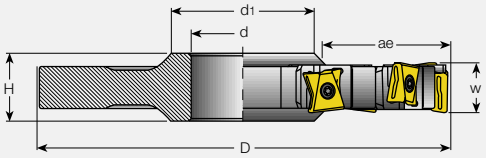
Обозначение фрезы	Пластины	Державка	Диапазон ширины [W]	H
SDN D100-0608-27-CALN12	LNET 1235... LNET 1240... LNET 1245...	CA 0608 R/L-LNET 12	6.0-6.5 6.5-7.2 7.0-8.2	16
SDN D100-0810-27-CALN12	LNET 1248... LNET 1250... LNET 1255...	CA 0810 R/L-LNET12	8.0-8.7 8.4-9.2 8.9-10.5	18
SDN D125-0608-40-CALN12	LNET 1235... LNET 1240... LNET 1245...	CA 0608 R/L-LNET12	6.0-6.5 6.5-7.2 7.0-8.2	12
SDN D125-0810-40-CALN12	LNET 1248... LNET 1250... LNET 1255...	CA 0810 R/L-LNET12	8.0-8.7 8.4-9.2 8.9-10.5	14
SDN D160-0608-40-CALN12	LNET 1235... LNET 1240... LNET 1245...	CA 0608 R/L-LNET 12	6.0-6.5 6.5-7.2 7.0-8.2	12
SDN D160-0810-40-CALN12	LNET 1248... LNET 1250... LNET 1255...	CA 0810 R/L-LNET12	8.0-8.7 8.4-9.2 8.9-10.5	14
SDN D200-0608-50-CALN12	LNET 1235... LNET 1240... LNET 1245...	CA 0608 R/L-LNET 12	6.0-6.5 6.5-7.2 7.0-8.2	12
SDN D200-0810-50-CALN12	LNET 1248... LNET 1250... LNET 1255...	CA 0810 R/L-LNET12	8.0-8.7 8.4-9.2 8.9-10.5	14
SDN D250-0608-60-CALN12	LNET 1235... LNET 1240... LNET 1245...	CA 0608 R/L-LNET 12	6.0-6.5 6.5-7.2 7.0-8.2	12
SDN D250-0810-60-CALN12	LNET 1248... LNET 1250... LNET 1255...	CA 0810 R/L-LNET12	8.0-8.7 8.4-9.2 8.9-10.5	14

Державки см. стр. C244
Пример заказа см. стр. C225
Пластины см. стр. C340-341
Комплектующие элементы см. стр. C431
Руководство см. стр. C270



SDN-CALN15

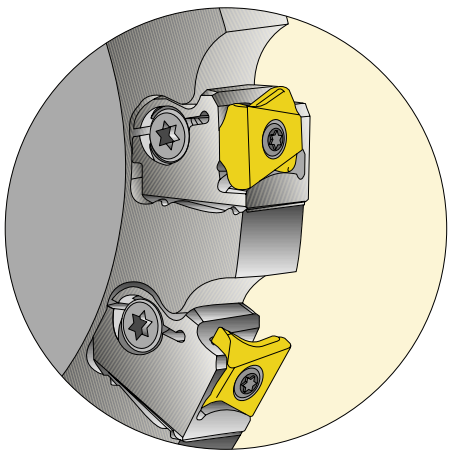




SDN-CALN15 Регулируемые фрезы для полной обработки паза (с державками) – дисковый тип

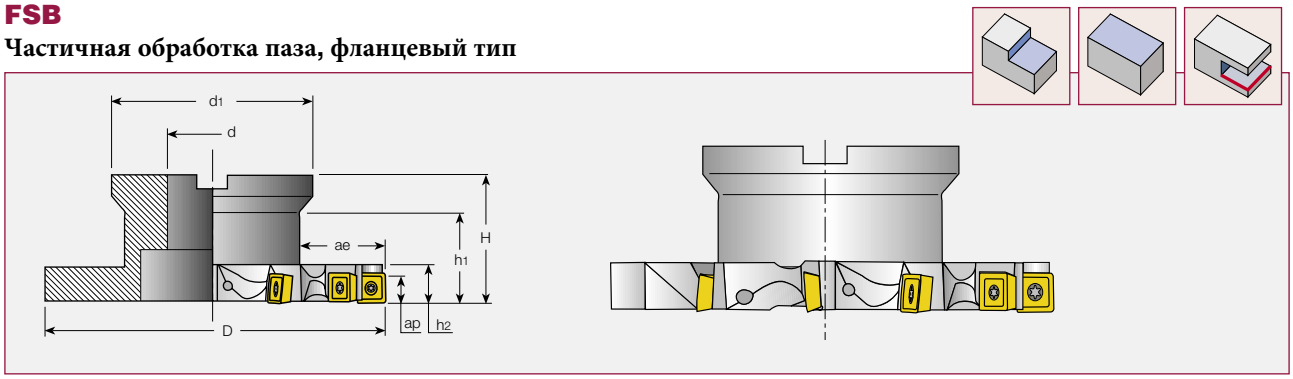
Обозначение	Корпус	Державки	Диапазон (W)[1]	ae	D	d	z	Zeff	d_1	H
SDN-D125-1925-40-CALN15	MP-S-D125-19-40-LN15		18.9-25.6	34	125	40	8	4	56	26
SDN-D160-1925-40-CALN15	MP-S-D160-19-40-LN15	CA90-1928-R-LN15	18.9-25.6	52	160	40	10	5	56	26
SDN-D200-1925-50-CALN15	MP-S-D200-19-50-LN15	CA90-1928-L-LN15	18.9-25.6	65	200	50	14	7	70	26
SDN-D250-1925-60-CALN15	MP-S-D250-19-60-LN15		18.9-25.6	82	250	60	16	8	85	26

[1] Фреза выставляется на минимальную ширину, если другое не оговорено в заказе.
[2] Половина пластин используется в правосторонних державках, половина – в левосторонних.
Пример заказа, см. стр. C225
Пластины см. стр. **C227, C326-330, C332-334**
Комплектующие элементы см. стр. C244, C431
Каждая фреза может быть настроена на обработку полного паза, верхнего или нижнего фрезерования установкой державки определённым образом.
Пластины: LNMT 1506 PNTN-HT
LNKX 1506
LNAT 1506



FSB

Частичная обработка паза, фланцевый тип



Диаметр инструмента						Ширина резания							Тип пластин
80	100	125	160	200	250	8	10	12	14	16	17.5	18	
	●	●						✓					QPMT 1004... XPMT 1004... SPMT 1004...
		●	●	●	●						✓		LNKX 1506

● Без подставки

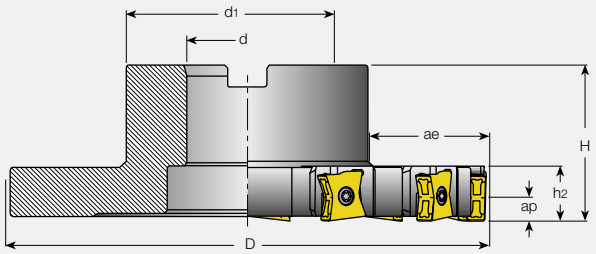
● С державкой

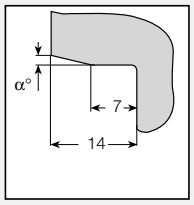
FSB

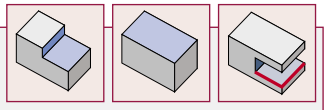
Обозначение	Всего	Eff.	Размеры D	ap	ae	d	d_1	h_1	h_2	H		Тип оправки	Пластины
FSB D100-12-27-R10	11	11	100	9	25	27	55	29.5	12	40	0.80	B	QPMT 1004... XPMT 1004... SPMT 1004...
FSB D125-12-32-R10	13	13	125	9	34	32	65	32	12	45	1.20	B	

Пластины см. стр. **C344-346**
Оправки см. стр. C284
Комплектующие элементы см. стр. C432
Другие виды фрез специальных размеров см. стр. C248

FSB-CALN15







Фреза на 90°
Для фрез D=80 мм α=6°
Для фрез D≥100 мм α=4.5°

FSB Фреза с частичной обработкой паза (с державкой)

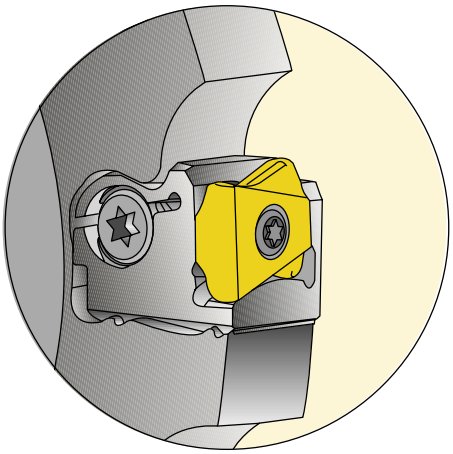
Обозначение	Корпус	Державка	ae	ap	D	d	z	d_1	H	h_2
FSB-D125-18-32R-CALN15	MP-F-D125-19-32R-LN15	CA90-**R**-LN15	30	7/14	125	32	8	65	40	17.5
FSB-D160-18-40R-CALN15	MP-F-D160-19-40R-LN15		40	7/14	160	40	10	80	50	17.5
FSB-D200-18-40-CALN15	MP-F-D200-19-40R-LN15		54	7/14	200	40	14	92	50	17.5
FSB-D250-18-60R-CALN15	MP-F-D250-19-60R-LN15		59	7/14	250	60	16	132	50	17.5

Пример заказа, см. стр. C225
Пластины см. стр. **C227, C326-330, C332-334**
Оправки см. стр. C284
Комплектующие элементы см. стр. C244, C431

Каждая фреза может быть настроена на обработку полного паза, верхнего или нижнего фрезерования установкой державки определённым образом.

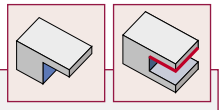
Пластины:

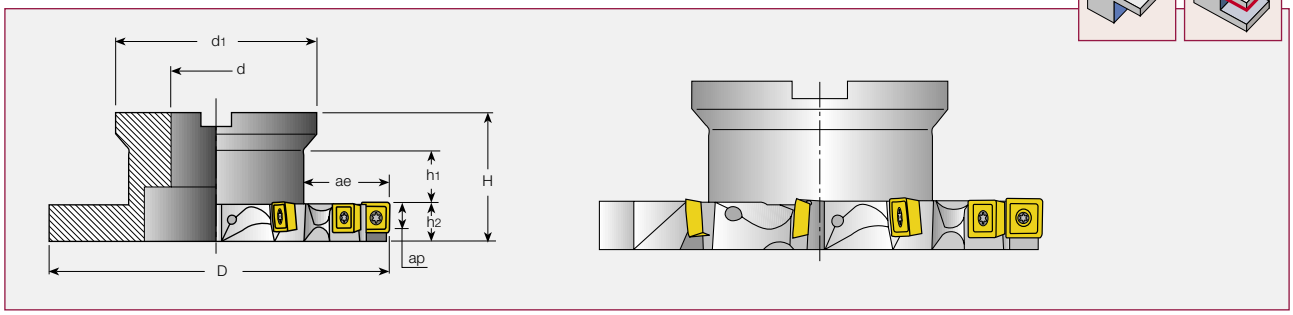
LNMT 1506 PNTN-HT
LNKX 1506
LNAT 1506



FST

Частичная обработка паза, фланцевый тип





Диаметр инструмента						Ширина резания							Тип пластин	
80	100	125	160	200	250	8	10	12	14	16	17.5	18		
	●	●						✓					QPMT 1004... XPMT 1004...	
		●	●	●	●						✓		LNKX 1506	

● Без подставки

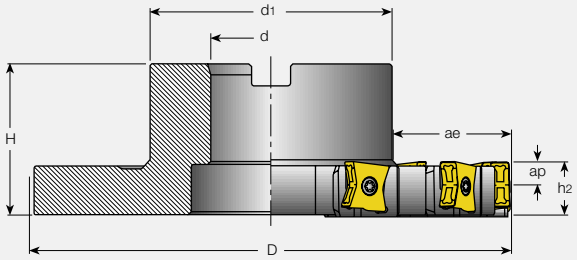
● С державкой

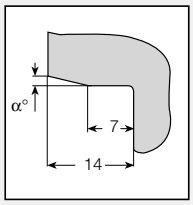
FST

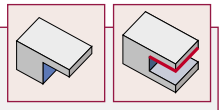
Обозначение	Всего	Eff.	Размеры D	ap	ae	d	d_1	h_1	h_2	H		Тип оправки	Пластины
FST D100-12-27-R10	11	11	100	9	25	27	55	17.5	12	40	0.80	B	QPMT 1004...
FST D125-12-32-R10	13	13	125	9	34	32	65	20	12	45	1.20	B	XPMT 1004...

Пластины см. стр. **C344, C346**
Комплектующие элементы см. стр. C433
Оправки см. стр. C284
Другие виды фрез специальных размеров см. стр. C248

FST-CALN15







Фреза на 90°
Для фрез D=80 мм α=6°
Для фрез D≥100 мм α=4.5°

FST-CALN15 Фреза с частичной обработкой паза (с державкой)

Обозначение	Корпус	Державка	ae	ap	D	d	z	d_1	H	h_2
FST-D125-18-32R-CALN15	MP-F-D125-19-32R-LN15	CA90-1928-**L**-LN15	30	7/14	125	32	8	65	38.5	17.5
FST-D160-18-40R-CALN15	MP-F-D160-19-40R-LN15		40	7/14	160	40	10	80	48.5	17.5
FST-D200-18-40R-CALN15	MP-F-D200-19-40R-LN15		54	7/14	200	40	14	92	48.5	17.5
FST-D250-18-60R-CALN15	MP-F-D250-19-60R-LN15		59	7/14	250	60	16	132	48.5	17.5

(1) Фреза выставляется на минимальную ширину, если другое не оговорено в заказе.

Пример заказа, см. стр. C225

Пластины см. стр. **C227, C326-330, C332-334**

Оправки см. стр. C284

Комплектующие элементы см. стр. C244, C431

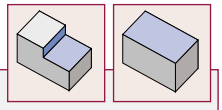
Каждая фреза может быть настроена на обработку полного паза, верхнего или нижнего фрезерования установкой державки определённым образом.

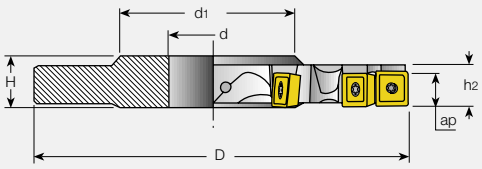
Пластины:

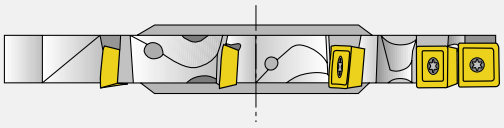
LNMT 1506 PNTN-HT
LNKX 1506
LNAT 1506

SSB

Частичная обработка паза, фланцевый тип







право- и левосторонние инструменты

Диаметр инструмента						Ширина резания											Тип пластин
80	100	125	160	200	250	8	10	12	14	16	17.5	18	20	22	24	25	
	●	●						✓									QPMT 1004 XPMT 1004 SPMT 1004 (Для R.H. cut only)
			●	●					✓								
			○	○						✓							QDMT 1205... QDCT 1205...
●	●	●	●											✓			LNKX 1506 LNMT 1506 LNHT 1506...HT LNMT 1506...HT
		◐	◐	◐	◐						✓				✓		

● Без подставки
○ С подставкой
◐ С державкой

Другие виды фрез специальных размеров см. стр. C249.

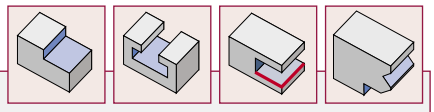
SSB

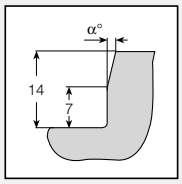
Обозначение	Всего	Eff.	Размеры D	ap	ae	d	d_1	h_2	H		Пластины
SSB D100-12-32-R10/L10	9	9	100	9	26	32	47	12	16	0.50	QPMT 1004... XPMT 1004... SPMT 1004...[1]
SSB D125-12-40-R10/L10	11	11	125	9	35	40	55	12	16	0.75	
SSB D160-16-40-R10/L10	13	13	160	9	52	40	55	16	20	1.70	
SSB D200-16-50-R10/L10	17	17	200	9	65	50	69	16	20	2.90	
SSB D160-16-40-R12/L12	11	11	160	12	51.5	40	56	16	24	1.70	QDMT 1205... QDCT 1205...
SSB D200-16-50-R12/L12	13	13	200	12	64	50	70	16	24	2.80	

Комплектующие элементы см. стр. C433
Пластины для: SSB... R10/L10 см. стр. C344-346
SSB... R12/L12 см. стр. C349-350

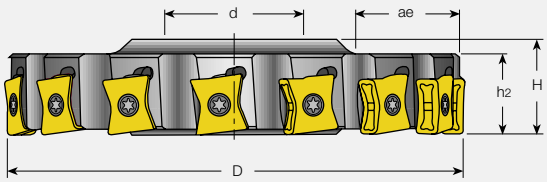
[1] SPMT 1004... предназначены только для левосторонних инструментов.

SSB-LN-15





Фреза на 90°
Для фрез D=80 мм α=6°
Для фрез D≥100 мм α=4.5°



SSB-LN15 Фреза с частичной обработкой паза, дисковый тип, диапазон диаметров 80–200 мм

Обозначение	D	Z	d	d_1	h_2	H	ae	Kg	Пластины
SSB D080-22-27-LN15-R/L	80	10	27	42	22	24	19	0.6	LNKX 1506 LNAT 1506 LNMT 1506
SSB D100-22-32-LN15-R/L	100	12	32	48	22	26	26	1.0	
SSB D125-22-40-LN15-R/L	125	15	40	56	22	26	34	1.5	
SSB D160-22-40-LN15-R/L	160	20	40	56	22	26	52	2.7	
SSB D200-24-50-LN15-R/L	200	25	50	70	24	28	65	4.6	

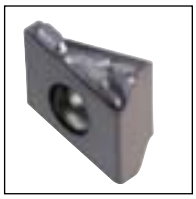
Замечание: левосторонние инструменты обозначены жёлтым.
Каждая фреза может быть настроена на обработку полного паза, верхнего или нижнего фрезерования установкой державки определённым образом.



LNMT 1506PTNT-HT
R.H./L.H.



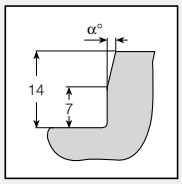
LNKX 1506...
LNMT 1506...
R.H./L.H.

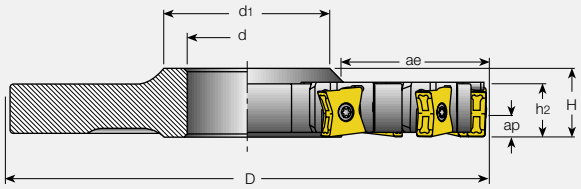


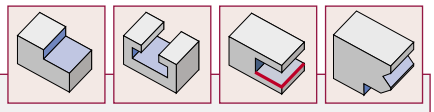
LNMT 1506PN-R-HT
R.H. only

Пластины см. стр. C227, C326-330, C332-334
Комплектующие элементы см. стр. C433

SSB-CALN15







SSB Фреза с частичной обработкой паза (с державкой)

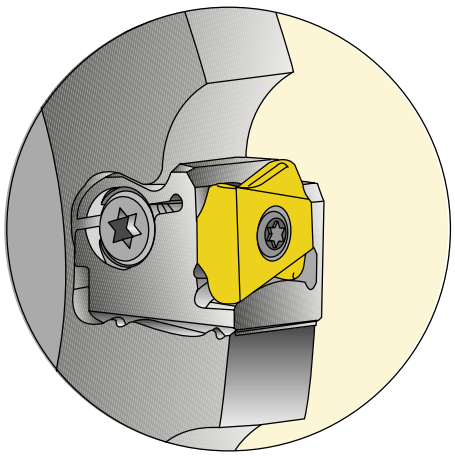
Обозначение	Корпус	Державка	ae	ap	D	d	z	d_1	h_2	H
SSB-D125-18-40-CALN15-R/L	MP-S-D125-19-40-LN15		34.0	7/14	125	40	10	56	17.5	26
SSB-D160-18-40-CALN15-R/L	MP-S-D160-19-40-LN15	CA90-1928-R-LN15	52.0	7/14	160	40	12	56	17.5	26
SSB-D200-18-50-CALN15-R/L	MP-S-D200-19-50-LN15	CA90-1928-L-LN15	65.0	7/14	200	50	16	70	17.5	26
SSB-D250-18-60-CALN15-R/L	MP-S-D250-19-60-LN15		82.0	7/14	250	60	18	85	17.5	26

(1) Для правостороннего инструмента применяются державки CA90-1928-**R**-LN15
Для левостороннего инструмента применяются державки CA90-1928-**L**-LN15

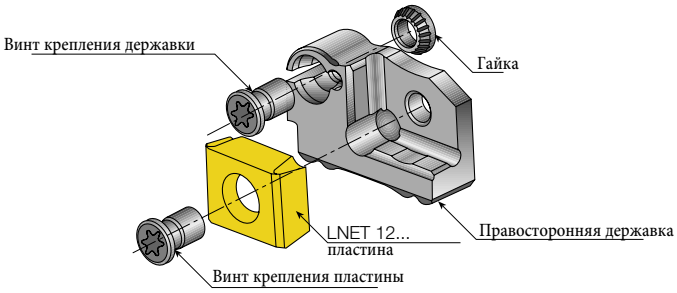
Пример заказа, см. стр. C225
Пластины см. стр. **C227, C326-330, C332-334**
Комплектующие элементы см. стр. C244, C431

Пластины: LNMT 1506
LNKX 1506
LNAT 1506

Каждая фреза может быть настроена на обработку полного паза, верхнего или нижнего фрезерования установкой державки определённым образом.



CA 0608-R/L-LNET 12

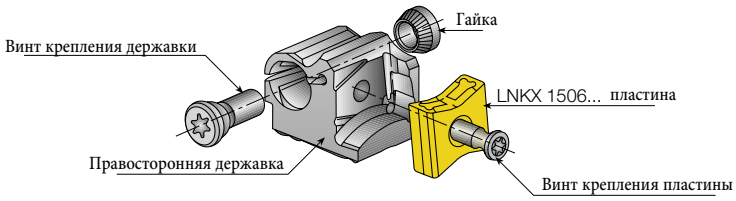




Державка	Винт крепления державки	Гайка	"ap" Ширина резания Min.	Max.	Обозначение пластины	Винт крепления пластины
			6.00	6.50	LNET 1235...	SR 14-500/L4.9
CA 0608-R/L-LNET 12	SR 14-500-L4.5	NUT M4-2.2	6.50	7.20	LNET 1240...	SR 14-500/L5.3
			7.00	8.20	LNET 1245..	SR 14-500/L5.9
			8.00	8.70	LNET 1248..	SR 14-500/L6.7
CA 0810-R/L-LNET 12	SR 14-500-L6.1	NUT M4-2.2	8.40	9.20	LNET 1250..	SR 14-500/L7.0
			8.90	10.5	LNET 1255..	SR 14-500/L7.5

Каждый вид пластины следует заказывать с соответствующим винтом.
При замене одного вида пластины на другой следует заказать соответствующий винт
Torx TB-15/51
Ключ с трещёткой

CA90 1928-R/L-LN15



Обозначение державки	Винт крепления пластины	Винт крепления державки	Гайка
CA90 1928-R-LN15 **CA90 1928-L-LN15**	SR 34-535	SR 14-2120	NUT 14-2120

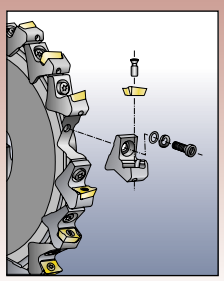
Ключи:
T15/S7 (Вершина Torx)
IP 25/S7 Torx Plus Bit (Вершина Torx)
SW6-T (T-образная рукоятка)

Фрезы с регулируемой шириной с державками твердосплавных пластинок

Типы фрез

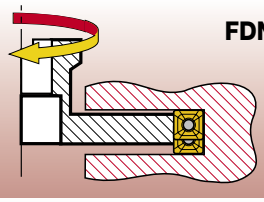
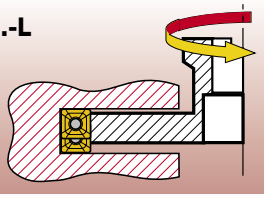
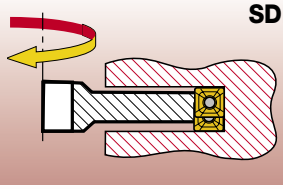
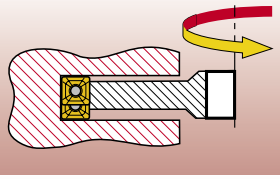
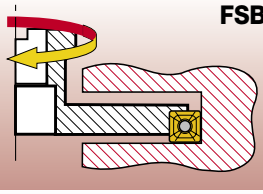
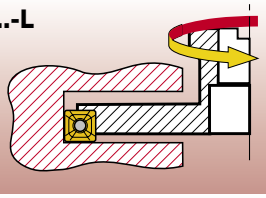
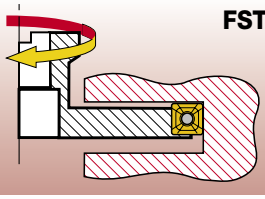
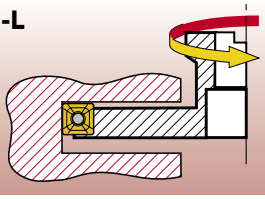
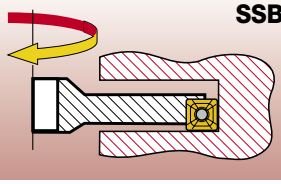
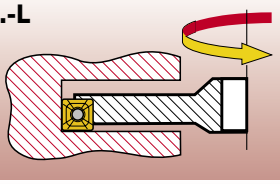
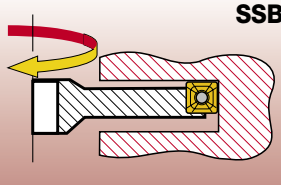
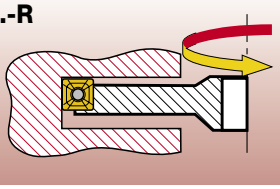
Фреза

(стр. C250–252)

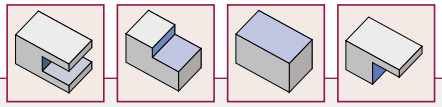


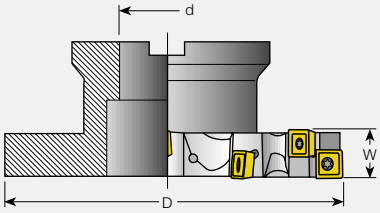
Тип пазовых фрез с регулируемой шириной (путём перемещения державки пластин по корпусу фрезы) расширяет модельный ряд фрез фирмы ISCAR. Необходимый размер фрезы указывается в обозначении фрезы. Специальное программное обеспечение фирмы ISCAR позволяет быстро выполнять заказ. Предложение с чертежом, ценой и датой поставки подготавливается моментально. Время доставки заказанной фрезы обычно составляет 2-3 недели.

Полустандарт Сокращает Время Поставки!

	Правостороннее вращение шпинделя	Левостороннее вращение шпинделя
FDN (стр. C246)	FDN...-R 	FDN...-L 
SDN (стр. C247)	SDN 	SDN 
FSB/FST (стр. C248)	FSB...-R 	FSB...-L 
	FST...-R 	FST...-L 
SSB (стр. C249)	SSB...-R 	SSB...-L 
	SSB...-L 	SSB...-R 

Тип FDN – Руководсво по выбору





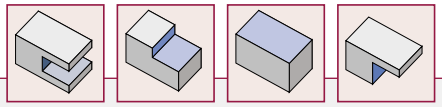
FDN-CA Фрезы с регулируемой шириной (с державками)

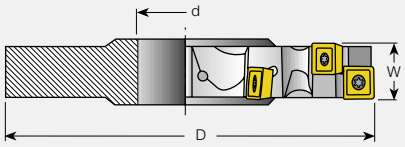
Режущий диаметр D	Пластина/Державка				d / оправка Тип отверстия[1]	R/L прав/лев
	XOMT/QOMT  CA04 Ширина фрезы W	QPMT  CA10 Ширина фрезы W	QDMT  CA12 Ширина фрезы W	ADKT  CA15 Ширина фрезы W		
FDN 152/160	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	32B 40B	R / L
FDN 200	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	40B; 40C; 40E	R / L
FDN 250	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9 18.8-21.4	14.0-16.6 16.4-19.0	21.0-27.0	40C; 40E 60C; 60E	R / L
FDN 315	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	40C; 40E 60C; 60E	R / L
FDN 400	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	60C; 60E; 60D	R / L

Для поставки инструмента настроенного на необходимую ширину паза, указывайте ширину в заказе.
Заказ фрезы с необходимыми размерами. Пример: (для W=13.45) FDN–D250–1345–40C–CA10–DR.
Для заказа фрез с другими размерами проконсультируйтесь с представителем фирмы ISCAR.

Державка см. стр. C251-252
Руководство см. стр. C253-254, C279-283
Оправки см. стр. C284

Тип SDN – Руководсво по выбору





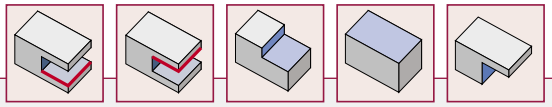
SDN-CA Фрезы с регулируемой шириной (с державками)

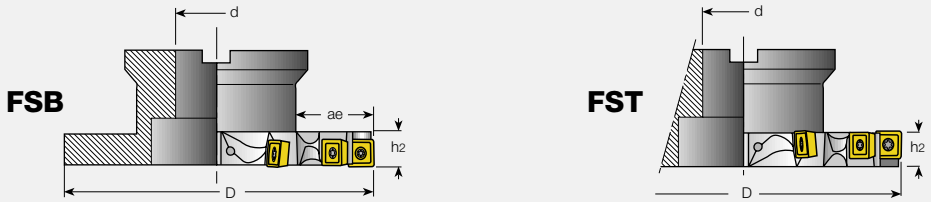
Режущий диаметр D	Пластина/Державка XOMT/QOMT CA04 Ширина фрезы W	QPMT CA10 Ширина фрезы W	QDMT CA12 Ширина фрезы W	ADKT CA15 Ширина фрезы W	ød диаметр отверстия
SDN 152/160	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	32; 40; 50
SDN 200	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	40; 50; 60
SDN 250	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 **13.3-14.9**	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	**40**; 50; 60
SDN 315	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	40; 50; 60
SDN 400	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	60

Для поставки инструмента настроенного на необходимую ширину паза, указывайте ширину в заказе.
Заказ фрезы с необходимыми размерами. Пример: (для W=13.45) FDN-D250-1345-40C-CA10-DR.
Для заказа фрез с другими размерами проконсультируйтесь с представителем фирмы ISCAR.

Державка см. стр. C251-252
Руководство см. стр. C253-254, C279-283

Тип FSB/FST – Руководсво по выбору





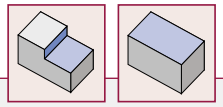
FSB / FST-CA Фрезы с регулируемой шириной (с державками)

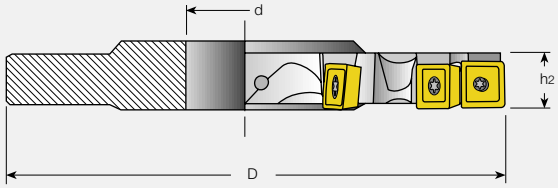
Режущий диаметр D	Пластина/Державка XOMT/QOMT  CA04 Ширина фрезы h2	QPMT  CA10 Ширина фрезы h2	QDMT  CA12 Ширина фрезы h2	ADKT  CA15 Ширина фрезы h2	d / оправка диаметр отверстия(1)	R/L пр/лев
FSB/FST 152/160	7.4	11.3	13.2	20.0	32B; 40B	R / L
FSB/FST 200	(2)	11.3	13.2	20.0	40B; 40C; 40E	
FSB / FST 250	(2)	11.3	13.2	20.0	40C; 40E; 60C; 60E	R / L
FSB/FST 315	(2)	(2)	13.2	20.0	40C; 40E; 60C; 60E	R / L
FSB/FST 400	(2)	(2)	(2)	20.0	60C; 60E; 60D;	R / L

Для поставки инструмента настроенного на необходимую ширину паза, указывайте ширину в заказе.
Заказ фрезы с необходимыми размерами. Пример: (для W=13.45) FDN-D250-1345-40C-CA10-DR.
Для заказа фрез с другими размерами проконсультируйтесь с представителем фирмы ISCAR.

Державка см. стр. C251-252
Руководство см. стр. C253-254, C279-283
Оправки см. стр. C284

Тип SSB – Руководсво по выбору





SSB-CA Фрезы с регулируемой шириной (с державками)

Режущий диаметр D	Пластина/Державка XOMT/QOMT CA04 Ширина фрезы h_2	QPMT CA10 Ширина фрезы h_2	QDMT CA12 Ширина фрезы h_2	ADKT CA15 Ширина фрезы h_2	Диаметр отверстия
SSB 152/160	7.4	11.3	13.2	20.0	32; 40
SSB 200	(1)	11.3	13.2	20.0	40
SSB 250	(1)	11.3	13.2	20.0	40; 60
SSB 315	(1)	(1)	13.2	20.0	40; 60
SSB 400	(1)	(1)	(1)	20.0	60

Для поставки инструмента настроенного на необходимую ширину паза, указывайте ширину в заказе.
Заказ фрезы с необходимыми размерами. Пример: (для W=13.45) FDN-D250-1345-40C-CA10-DR.
Для заказа фрез с другими размерами проконсультируйтесь с представителем фирмы ISCAR.

Державка см. стр. C251-252
Руководство см. стр. C253-254, C279-283

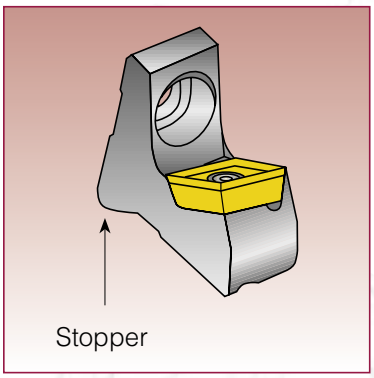
Державки под твердосплавные пластины

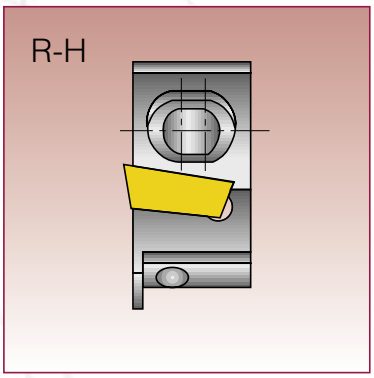
ISCAR предлагает два типа державок, в зависимости от применения:

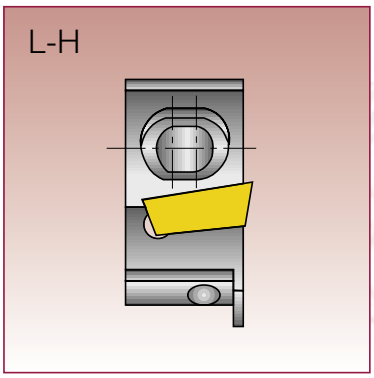
1. Для полной обработки паза: фреза FDN или SDN.
   Плоское дно для возможности регулировки.
2. Для частичной обработки паза: фрезы: FSB, FST, SSB.
   Обозначенные буквой "S" – со стопорным элементом.
   Благодаря расположению стопорного элемента на торце фрезы, стопорный элемент обеспечивает правильное расположение.



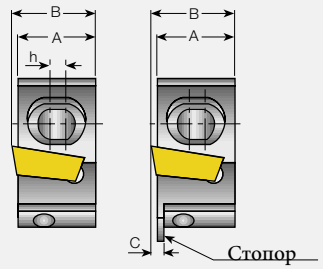
Для фрез FDN или SDN

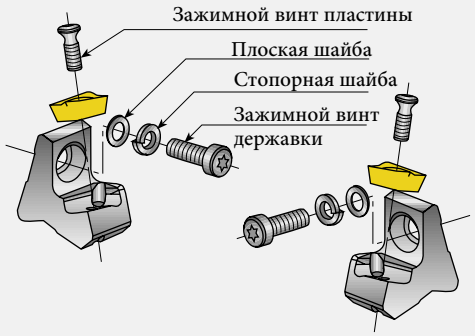






Для фрез FSB, FST, SSB



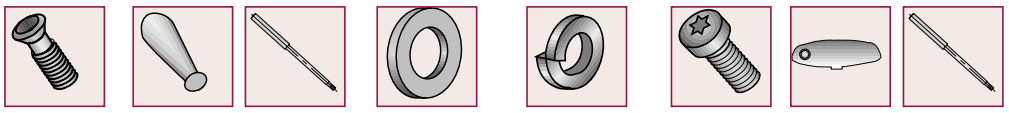


Обозначение	A	B	C	h	Пластины		Фрезы
CA 08-0.8-R/L10	10.95	11.45	—	0.8	XPMT 1004		FDN/SDN
CA 08-0.8-R/L10-S	10.95	11.45	2.3	—	QPMT 1004	Стр. C344-346	FSB/FST/SSB
CA 08-1.8-R/L12	12.4	13.2	—	1.8	QDMT 1205		FDN/SDN
CA 08-1.8-R/L12-S	12.4	13.2	2.3	—	QDCT 1205	Стр. C349-350	FSB/FST/SSB
CA 08-3.0-R/L15	16.0	17.0	—	3.0	ADKT 1505..R/L		FDN/SDN
CA 08-3.0-R/L15-S	16.0	17.0	2.3	—		Стр. C303-304	FSB/FST/SSB

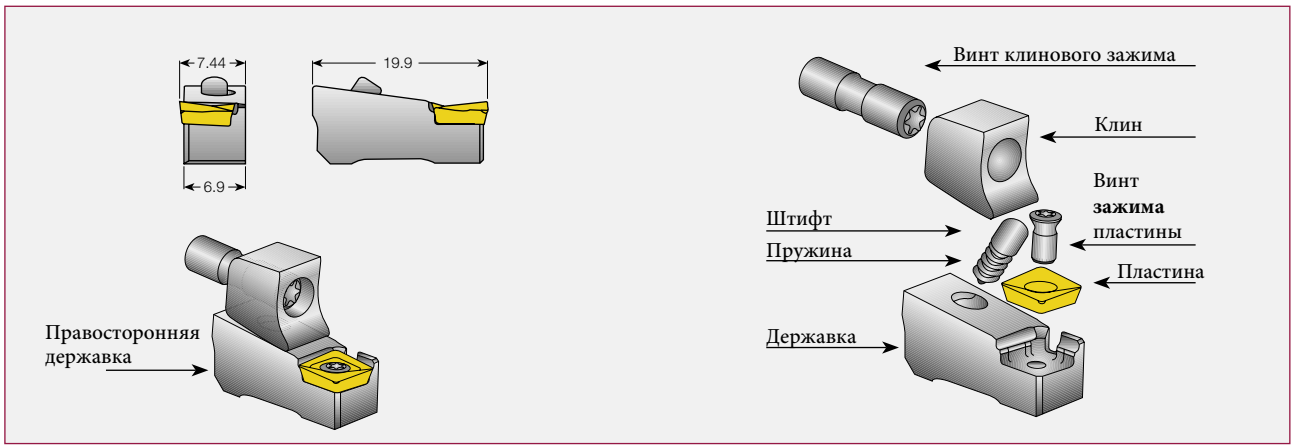
Комплектующие элементы

Зажим пластины

Зажим державки



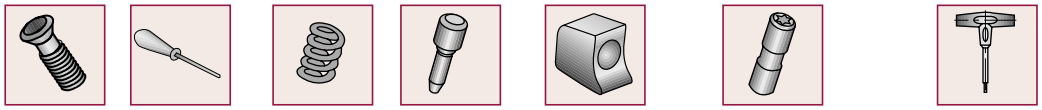
Обозначение	Зажимной винт	Рукоятка сверла	Паровое сверло	Плоская шайба	Стопорная шайба	Зажимной винт	T-образн. рукоятка	Перовое сверло
CA 08-0.8-R/L10 **CA 08-0.8-R/L10-S**	SR 14-544/S	SW6-SD	T15/M7	Кольцо 8.6x5.4x35	Стопорн. шайба 5mm	SR M5X15	SW6-T	T25/S7
CA 08-1.8-R/L12 **CA 08-1.8-R/L12-S**	SR 14-544	SW6-SD	T15/M7	Кольцо 8.6x5.4x35	Стопорн. шайба 5mm	SR M5X15	SW6-T	T25/S7
CA 08-3.0-R/L15 **CA 08-3.0-R/L15-S**	SR 14-544	—	T15/M7	Кольцо 8.6x5.4x35	Стопорн. шайб 5mm	SR M5x15	SW6-T	T25/S7



Обозначение	Пластины	
CA 04-1.1-R/L06	XOMT 060204-HQ	Стр. C343
	QOMT 060208TN-HQ	Стр. C342

Комплектующие элементы

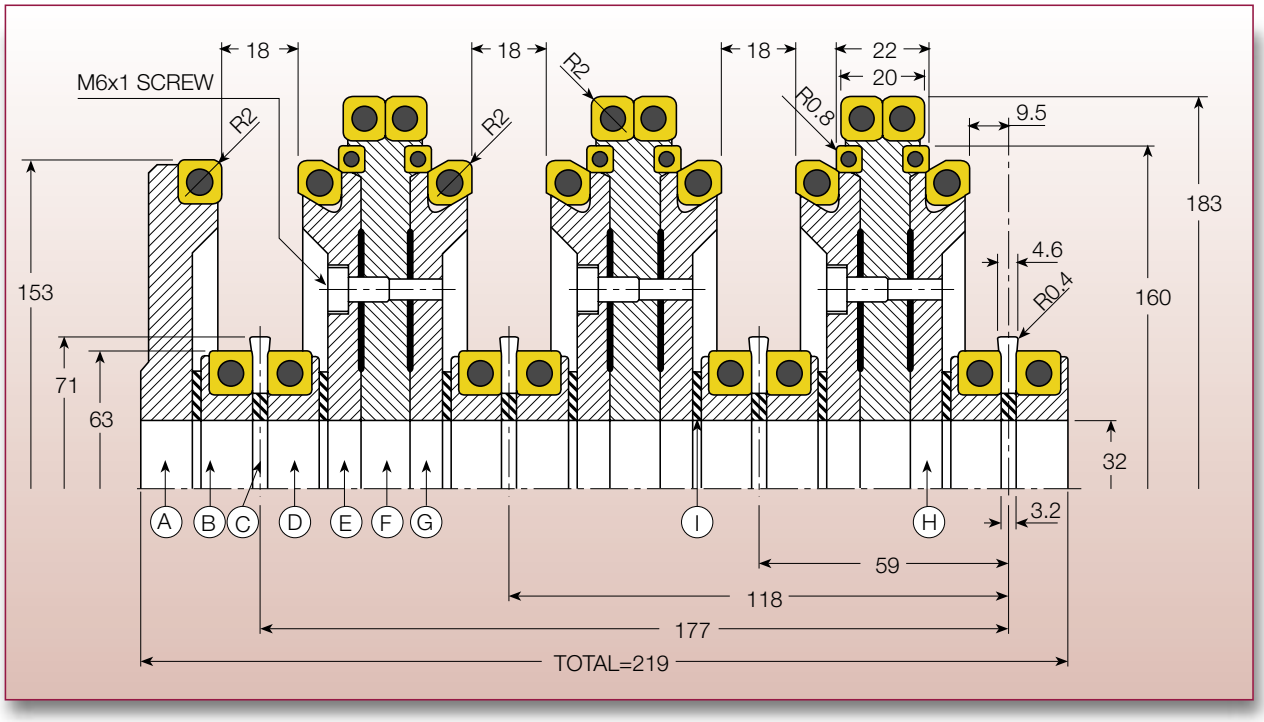
Зажим пластин **Зажим державки**



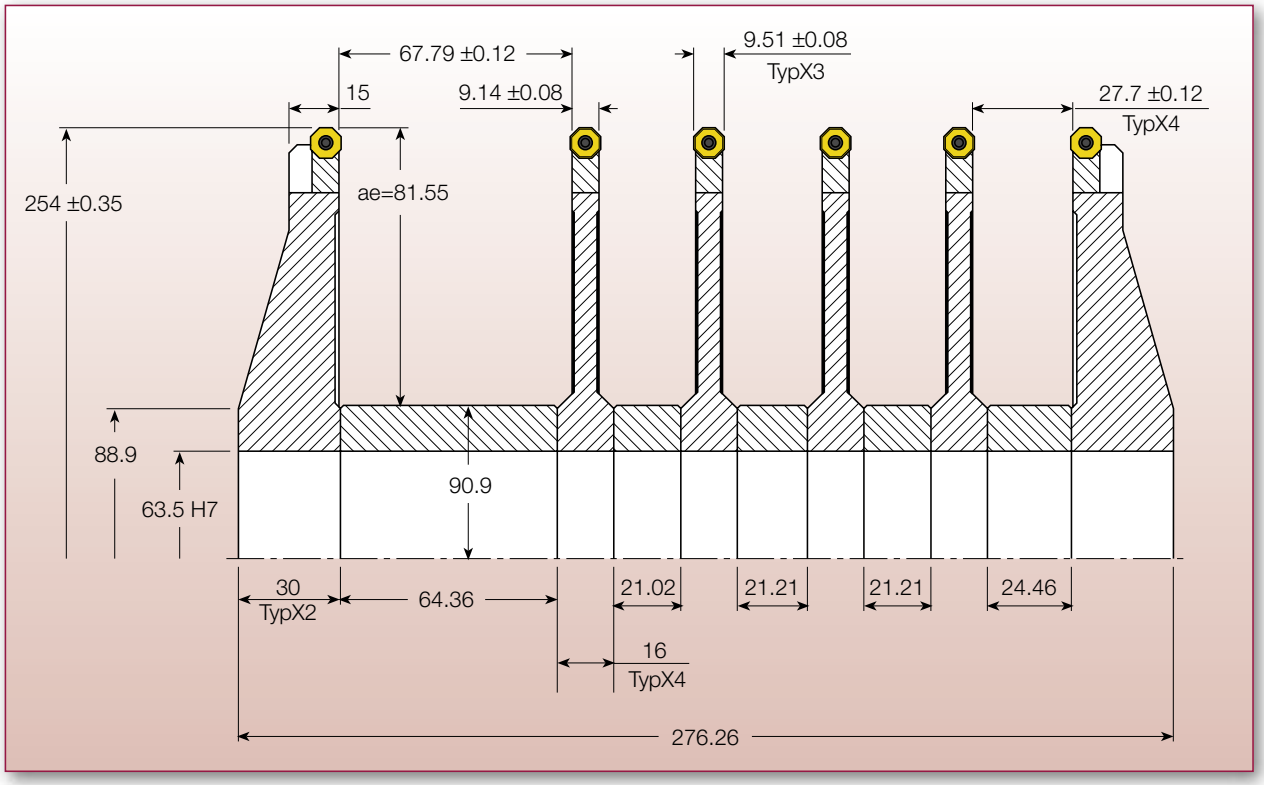
Обозначение	Зажимной винт	Torx Ключ	Ключ	Штифт	Клин	Винт клинового зажима	Ключ клина
CA 04-1.1-R/L06	SR 34-514	T-7/51	Пружина 0.55x2.9x 6.0x6.8	Штифт D3.0	LC CA06	XNS-35-TORX	TORX T-10/61 T-образная рукоятка

Пример применения в промышленности

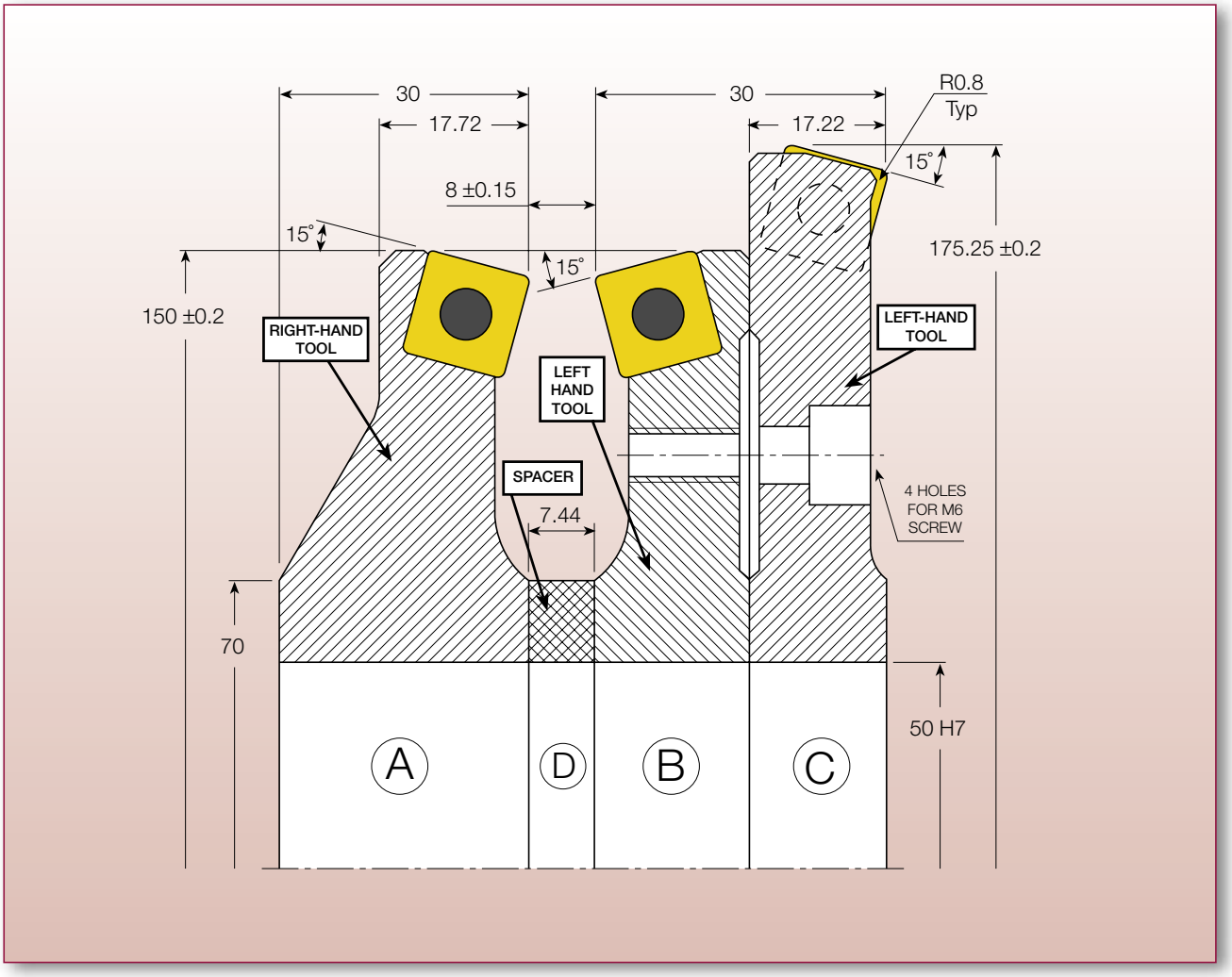
Пример конструкции #1



Пример конструкции #2

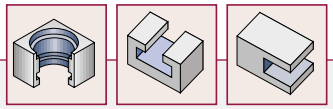


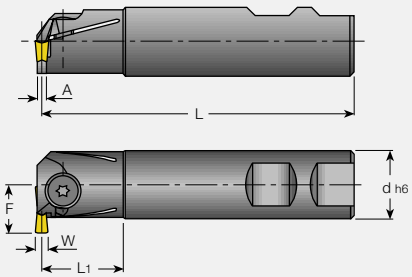
Пример конструкции #3



Отрезные фрезы









GM

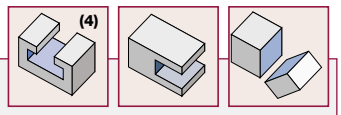
Обозначение	Размеры Wmax	d	Мин. диаметр отверстия	Макс. глубина канавки	L	L_1	F	A	Пластина
GM 30-W20	4.0	20	30	4.6	90	25	14.7	2.4	GIPI/GIFI
GM 35-W25	6.4	25	35	5.0[1]	100	30	17.5	3.5	

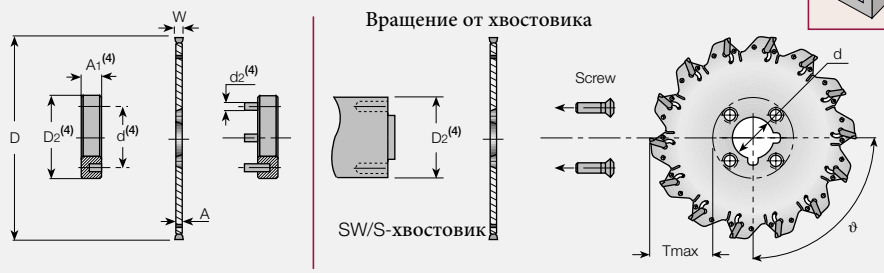
Применение:
- Прецизионное фрезерование наружных и внутренних канавок.
- Занижение и расширение канавок на малых подачах.
- Нарезание резьбы

Пластины см. стр. C264
Комплектующие элементы см. стр. C433

SELF-GRIP

GM





GM Отрезные фрезы

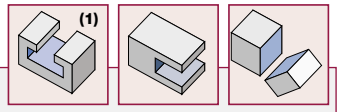
Обозначение	W пластины	D	Число зубьев	dH7	A	Tmax	Макс. об/мин	ϑ	Тип хвостовика	Набор приводных хвост.	Пластины
GM D100-3DG-22K	2.70-3.35	100	6	22	2.4	29(26)[2]	800	90	SW32-40	R22-46	Односторонняя:
GM D125-3DG-32K[3]	2.70-3.35	125	8	32	2.4	34	640		S32-55	R32-55	GIM 3C/3/3J/3.2, GIMY..
GM D160-3DG-32K	2.70-3.35	160	10	32	2.4	39	500	90	S32-55	R32-55	Двухсторонняя:(1)
GM D200-3DG-40K	2.70-3.35	200	14	40	2.4	59	400	90		R40-80	для Tmax=12.5mm
GM D100-4DG-22K	3.36-4.35	100	6	22	3.2	29(26)[2]	800	90	SW32-40	R22-46	Односторонняя:
GM D125-4DG-32K	3.36-4.35	125	8	32	3.2	34	640		S32-55	R32-55	GIM 4C/4/4J, GIMY..
GM D160-4DG-32K	3.36-4.35	160	10	32	3.2	39	500	90	S32-55	R32-55	Двухсторонняя:(1)
GM D200-4DG-40K	3.36-4.35	200	14	40	3.2	59	400	90		R40-80	для Tmax=12.5mm

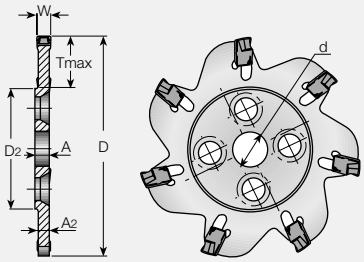
[1] GIP...-, GIPA...-, GIF...-тип пластин.
[2] Размеры в скобках при использовании с приводным фланцем.

Пластины см. стр. C261
Руководство см. стр. C271-277

[3] Только один шпоночный паз.
[4] См. хвостовики и фланцы
Съёмное устройство EDG-44A заказывается дополнительно.
Не превышайте максимальной частоты вращения.

SGSA



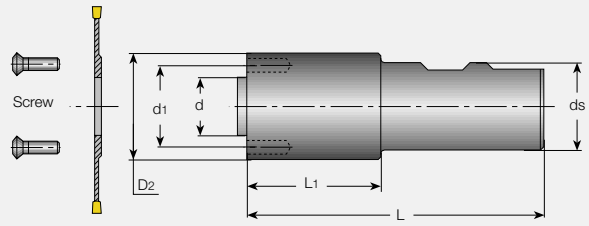


SGSA Отрезная фреза

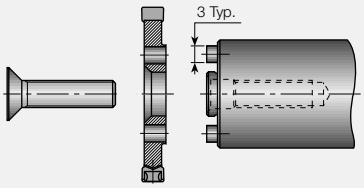
Обозначение	W пластин	D	Число зубьев	dH7	A	A2	Tmax	Макс. об/мин	D/2	Тип хвостовика	Пластина
SGSA 32-3	2.70-3.53	32	4	8	3.2	2.4	5	2400	20	SW-20	
SGSA 40-3-6K	2.70-3.53	40	5	6	3.2	2.4	7.5	2000	2	SW25-23	GSAN-3
SGSA 50-3-8K	2.70-3.53	50	7	8	3.2	2.4	10	1600	28	SW25-28	
SGSA 32-4	3.54-4.52	32	4	8	3.2	3.2	5	2400	20	SW-20	
SGSA 40-4-6K	3.54-4.52	40	5	6	3.2	3.2	7.5	2000	23	SW25-23	GSAN 4
SGSA 50-4-8K	3.54-4.52	50	7	8	3.2	3.2	10	1600	28	SW25-28	

EDG 2: съёмное устройство заказывается дополнительно.
Не превышайте максимальной частоты вращения.
Пластины GSAN см. стр. C261
Руководство см. стр. C271-277

SW/S



SW25...

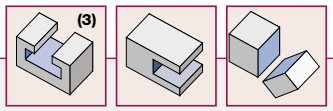


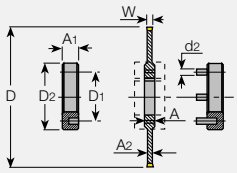
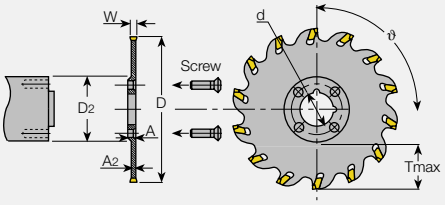
SW20

SW/S Приводные хвостовики

Обозначение	ds	D2	d	d1	L1	L	Винт	Количество винтов
SW 20	20	20	8	14.4	—	100	SR M5x20	1
SW 25-23	25	23	6	13.6	25	110	SR 34-510	4
SW 25-28	25	28	8	18	25	110	SR76-961	4

Отрезные фрезы



Шпонка	Фланец	Хвостовик
		
	R...	SW/S
Тип (A)	Тип (K)	Тип (KR)

Уменьшена ширина всех фрез w<3 мм.

SGSF

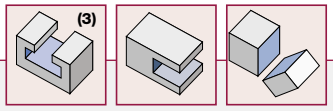
Обозначение	W пластины	D	Число зубьев	dH7	A(A2)	Tmax	Макс. об/мин	ϑ	D2	Тип хвостовика	Комплект приводного фланца	Пластины
SGSF 76-1.4-22A	1.4	76	8	22	2.4(1.1)	18	1050	112.5	39			
SGSF 100-1.4-22A	1.4	100	10	22	2.4(1.1)	25	800	90	49			GSFU
SGSF 125-1.4-27A	1.4	125	12	27	2.4(1.1)	25	640	75	74			
SGSF 50-1.6-8KR		50	5	8	2.4(1.24)	10	1600		28	SW25-28		
SGSF 63-1.6-10KR		63	6	10	2.4(1.24)	14	1260		32	SW25-32		
SGSF 76-1.6-22A	1.5-1.79	76.2	8	22	2.4(1.24)	18	1050	112.5	39			GSFU GSFN
SGSF 100-1.6-22A		100	10	22	2.4(1.24)	30	800	90	39			
SGSF 125-1.6-27A		125	12	27	2.4(1.24)	32	640	75	60			
SGSF 50-2-8KR	1.80-2.69(1)	50	5	8	2.4(1.6)	10	1600		28	SW25-28		
SGSF 63-2-10KR	1.80-2.69(1)	63	6	10	2.4(1.6)	15	1260		32	SW25-32		
SGSF 76-2-22A	1.80-2.69(1)	76.2	8	22	2.4(1.6)	18	1050	112.5	39			
SGSF 80-2-22KR	1.80-2.69(1)	80	8	22	2.4(1.6)	20	1000		40	SW32-40		GSFU
SGSF 100-2-22A	1.80-2.69(1)	100	10	22	2.4(1.6)	30	800	90	39			GSFN
SGSF 100-2-22KR	1.80-2.69(1)	100	10	22	2.4(1.6)	29	800		40	SW32-40		
SGSF 125-2-27A	1.80-2.69(1)	125	12	27	2.4(1.6)	32	640	75	60			
SGSF 125-2-32KR	1.80-2.69(1)	125	12	32	2.4(1.6)	34	640		55	S32-55		
SGSF 80-2.4-22A	2.4	80	6	22	2.4(1.9)	20	1000	90	39			
SGSF 100-2.4-22K	2.4	100	6	22	2.4(1.9)	26	800	90	46		R22-46	GSFN
SGSF 125-2.4-32K	2.4	125	8	32(2)	2.4(1.9)	34	640		55		R32-55	
SGSF 160-2.4-32K	2.4	160	10	32	2.4(1.9)	52	500	90	55		R32-55	

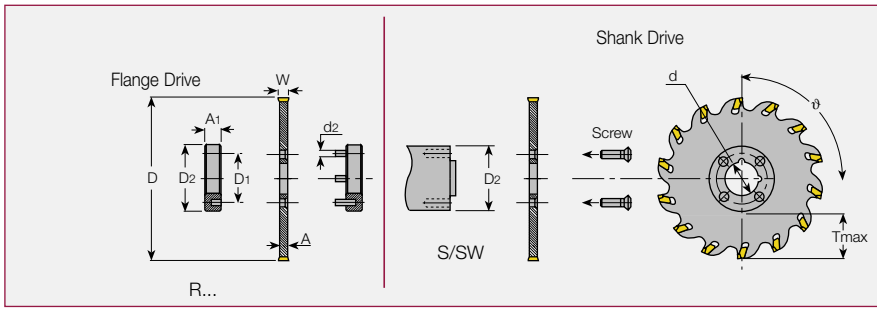
(1) Кроме для GSFN 2.4.
(2) Только один шпоночный паз.
(3) Используйте приводной хвостовик.

Съёмное устройство поставляется с каждой фрезой.
Не превышайте максимальной частоты вращения.

Пластины см. стр. C262
Хвостовик см. стр. C260
Руководство см. стр. C271-277

Отрезные фрезы





SGSF

Обозначение	W Пластина	D	Число зубьев	dH7	A	Tmax	Макс. об/мин	ϑ	D2	Тип хвостовика	Комплект приводного фланца	Пластины
SGSF 50-3-8K	2.70-3.53	50	4	8	2.4	10	1600		28	SW25-28		
SGSF 63-3-10K	2.70-3.53	63	5	10	2.4	15	1260		32	SW25-32		
SGSF 80-3-22K	2.70-3.53	80	6	22	2.4	19(16)[2]	1000	90	40(46)[2]	SW32-40	R22-46	
SGSF 100-3-22K	2.70-3.53	100	6	22	2.4	29(26)[2]	800	90	40(46)[2]	SW32-40	R22-46	
SGSF 125-3-32K	2.70-3.53	125	8	32[1]	2.4	34	640		55	S32-55	R32-55	GSFN
SGSF 160-3-32K	2.70-3.53	160	10	32	2.4	52	500	90	55	S32-55	R32-55	GSFU
SGSF 160-3-40K	2.70-3.53	160	10	40	2.4	39	500	90	80	S40-80	R40-80	
SGSF 200-3-40K	2.70-3.53	200	14	40	2.4	59	400	90	80		R40-80	
SGSF 250-3-40K	2.70-3.53	250	18	40	2.4	84	320	90	80		R40-80	
SGSF 50-4-8K	3.54-4.52	50	4	8	3.2	10	1600		28	SW25-28		
SGSF 63-4-10K	3.54-4.52	63	5	10	3.2	15	1260		32	SW25-32		
SGSF 80-4-22K	3.54-4.52	80	6	22	3.2	19(16)[2]	1000		40(46)[2]	SW32-40	R22-46	
SGSF 100-4-22K	3.54-4.52	100	6	22	3.2	26(29)[2]	800	90	40(46)[2]	SW32-40	R22-46	
SGSF 125-4-32K	3.54-4.52	125	8	32[1]	3.2	34	640		55	S32-55	R32-55	
SGSF 160-4-40K	3.54-4.52	160	10	40	3.2	39	500	90	80	S40-80	R40-80	GSFN
SGSF 200-4-40K	3.54-4.52	200	14	40	3.2	59	400	90	80		R40-80	
SGSF 250-4-40K	3.54-4.52	250	18	40	3.2	84	320	90	80		R40-80	
SGSF 350-4-50K-38Z	3.54-4.52	350	38	50	3.2	90	230	90	110	—	R50-110	
SGSF 425-4-50K-38Z	3.54-4.52	425	38	50	3.2	140	190	90	110	—	R50-110	
SGSF 80-5-22K	4.53-5.50	80	6	22	4.0	19(16)[2]	1000	90	40(46)[2]	SW32-40	R22-46	
SGSF 100-5-22K	4.53-5.50	100	6	22	4.0	29(26)[2]	800	90	40(46)[2]	SW32-40	R22-46	
SGSF 125-5-32K	4.53-5.50	125	8	32[1]	4.0	34	640		55	S32-55	R32-55	GSFN
SGSF 160-5-40K	4.53-5.50	160	10	40	4.0	39	500	90	80	S40-80	R40-80	
SGSF 200-5-40K	4.53-5.50	200	14	40	4.0	59	400	90	80		R40-80	
SGSF 250-5-40K	4.53-5.50	250	18	40	4.0	84	320	90	80		R40-80	
SGSF 125-6-32K	5.51-6.50	125	8	32[1]	5.2	34	640	90	55	S32-55	R32-55	
SGSF 160-6-40K	5.51-6.50	160	10	40	5.2	39	500	90	80	S40-80	R40-80	
SGSF 200-6-40K	5.51-6.50	200	14	40	5.2	59	400	90	80		R40-80	GSFN
SGSF 250-6-40K	5.51-6.50	250	18	40	5.2	84	320	90	80		R40-80	GSHT
SGSF 315-6-40K	5.51-6.50	315	22	40	5.2	117	250	90	80		R40-80	
SGSF 350-6-50K	5.51-6.50	350	26	50	5.2	119	230	90	110		R50-110	

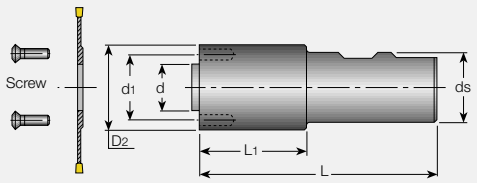
[1] Только один шпоночный паз.

[2] Размеры в скобках в колонках "Tmax" и "D2" относятся к "Комплекту фланца"

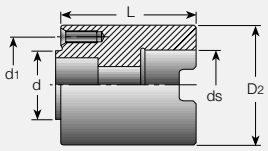
[3] Используйте вращение хвостовика.

Съёмное устройство поставляется с каждой фрезой.
Не превышайте максимальной частоты вращения.
Пластины см. стр. C262-263
Хвостовик см. стр. C260
Руководство см. стр. C271-277

Приводные хвостовики



SGSF...KR



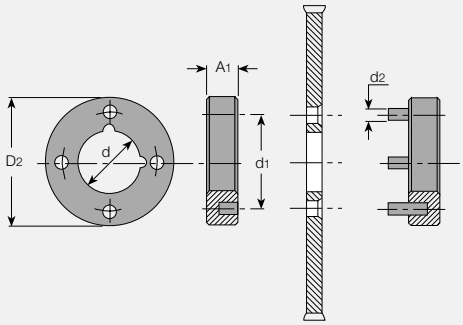
SW□-□ Тип

S□-□ Тип

SW/S

Обозначение	ds	D_2	d	d_1	L_1	L	Винт	Число винтов
SW 25-28	25	28	8	18	25	110	SR76-961	4
SW 25-32	25	32	10	22	25	110	SR76-961	4
SW 32-40	32	40	22	32	30	120	SR76-963	4
S 32-55	32	55	32	45		60	SR76-943	4
S 40-80	40	80	40	63		60	SR76-944	4

Комплект фланцев



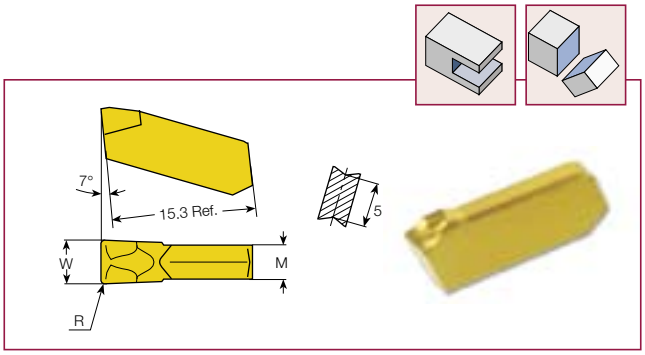
Фланец
Использование комплекта фланцев рекомендуется для предотвращения износа шпонки на валу станка из-за повышенных режимов съёма припуска.

R-□□

W пластин	d	D_2	d_1	d_2	A_1
R 22-46	22	46	32	5	10
R 32-55	32	55	45	6	10
R 40-80	40	80	63	11	12
R 50-110	50	110	80	14	14

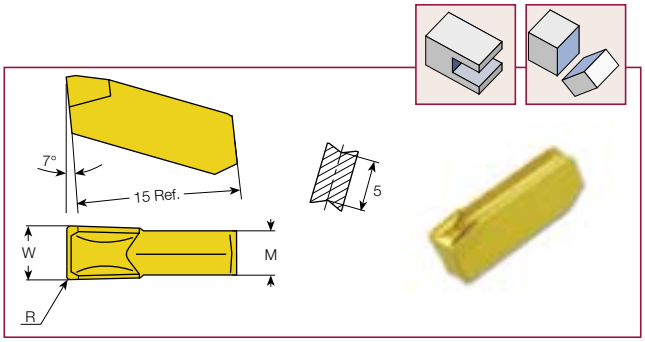
GIM-J

W±0.05	Обозначение	R	M
3.0	**GIM 3J**	0.22	2.4
4.0	**GIM 4J**	0.25	3.2



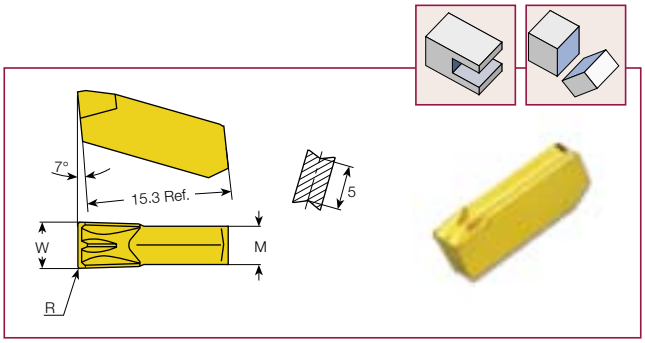
GIM-C

W±0.05	Обозначение	R	M
3.0	**GIM 3C**	0.22	2.4
4.0	**GIM 4C**	0.25	3.2



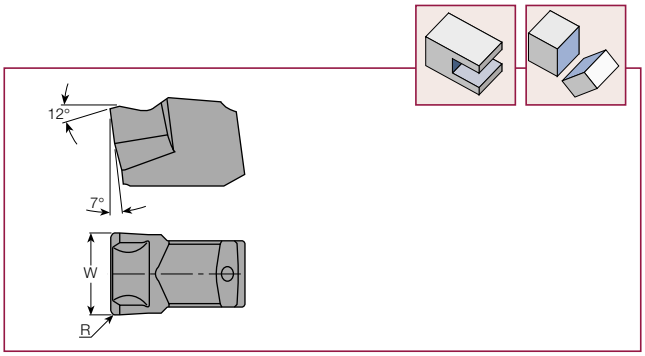
GIM

W±0.05	Обозначение	R	M
3.0	**GIM 3**	0.25	2.4
3.2	**GIM 3.2**	0.22	2.4
4.0	**GIM 4**	0.25	3.2



GSAN

W±0.04	Обозначение	R
3.00	**GSAN 3**	0.20
4.00	**GSAN 4**	0.24



Пластины для отрезных фрез

GSFN

W$^{\pm 0.05}$	Обозначение	R
1.59	**GSFN 1.6**	0.16
2.00	**GSFN 2**	0.16
2.38	**GSFN 2.4**	0.16
3.00	**GSFN 3**	0.20
3.18	**GSFN 3.2**	0.22
4.04	**GSFN 4**	0.24
4.78	**GSFN 4.8**	0.28
4.98	**GSFN 5**	0.28
5.23	**GSFN 5.2-1.5**	1.50
5.79	**GSFN 5.78**	0.40
6.00	**GSFN 5.98**	0.20
6.38	**GSFN 6**	0.50
6.35	**GSFN 6C**	0.50

GSFN

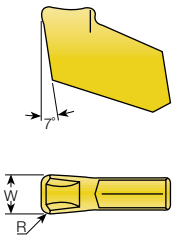


GSFN 6



GSFN 6C

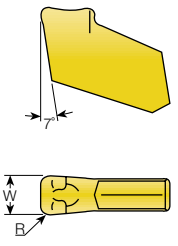




GSFN-J

W$^{\pm 0.05}$	Обозначение	R
2.39	**GSFN 2.4J**	0.16
3.02	**GSFN 3J**	0.20
4.78	**GSFN 4.8J**	0.28
5.03	**GSFN 5J**	0.28

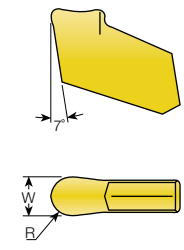




GSFU

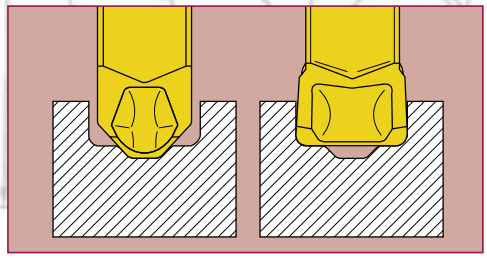
W$^{\pm 0.05}$	Обозначение	R
1.34	**GSFU 1.4**	0.67
1.61	**GSFU 1.6**	0.80
1.73	**GSFU 1.7**	0.85
2.16	**GSFU 2.2**	1.11
3.02	**GSFU 3**	1.50





Пластины для фрез, работающих с большими нагрузками

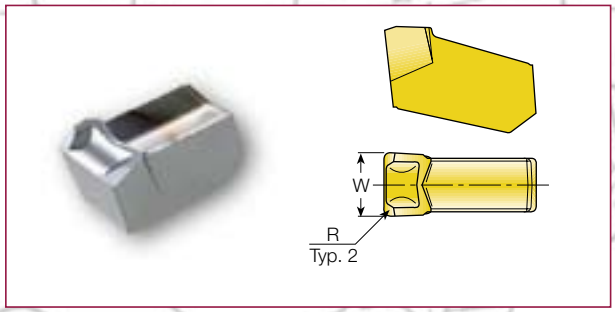
Пластины для обработки с большими нагрузками используются на нестандартных фрезах с диапазоном диаметров: 250-1470 мм.
Пластины с фасками GSHT-6K, используются для облегчения резания, снижения нагрузок на пластины, снижения вибраций, улучшения отвода стружки.





GSHT

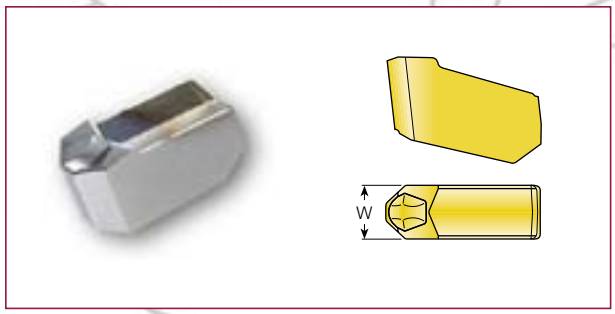
Размеры W	Обозначение	R
6.35	**GSHT 6**	0.5
7	**GSHT 7**	0.5
8	**GSHT 8**	0.5



GSHT-K

Размеры W	Обозначение	R
5.4	**GSHT 6K**	—

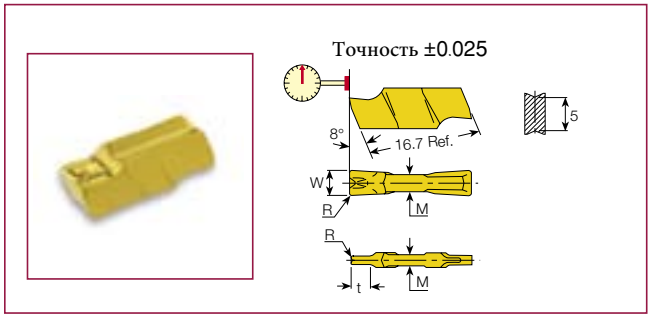
Используются совместно с GSHT (стандартными пластинами 6-8 мм), для резания в два этапа прорезания и зачистки.



Пластинки для канавок

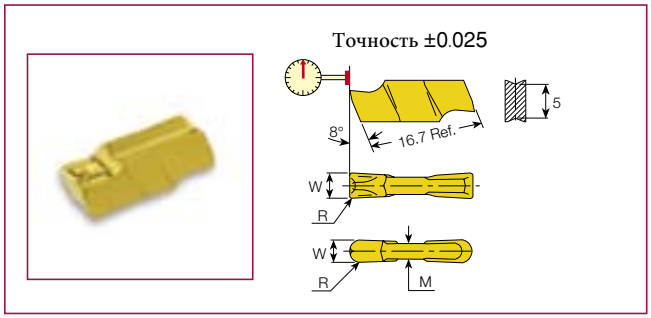
GIPI, GIPI-E

W ±0.02	Обозначение	R	t	M
1.57	**GIPI 1.57-0.15**	0.15	2.5	2.2
1.70	**GIPI 1.70-0.00**	0.00	2.5	2.2
1.78	**GIPI 1.78-0.10**	0.10	2.5	2.2
1.96	**GIPI 1.96-0.10**	0.10	2.5	2.2
1.96	**GIPI 1.96-0.15**	0.15	2.5	2.2
2.22	**GIPI 2.22-0.10**	0.10	2.5	2.2
2.22	**GIPI 2.22-0.15**	0.15	2.5	2.2
2.30	**GIPI 2.30-0.20**	0.20	3.0	2.2
2.39	**GIPI 2.39-0.15**	0.15	3.0	2.4
2.39	**GIPI 2.39-1.20**	1.20	3.0	2.4
2.50	**GIPI 2.50-0.20**	0.20	—	2.4
2.70	**GIPI 2.70-0.10**	0.10	—	2.4
2.70	**GIPI 2.70-1.20**	1.20	—	2.4
3.18	**GIPI 3.18-0.20**	0.20	—	2.4
3.18	**GIPI 3.18-1.59**	1.59	—	2.4
3.30	**GIPI 3.30-0.10**	0.10	—	2.4
3.96	**GIPI 3.96-0.20**	0.20	—	3.2
3.96	**GIPI 3.96-1.98**	1.98	—	3.2
4.23	**GIPI 4.23-0.10**	0.10	—	3.2
4.78	**GIPI 4.78-0.55**	0.55	—	4.0
4.78	**GIPI 4.78-2.39**	2.39	—	4.0
6.35	**GIPI 6.35-3.18**	3.18	—	4.8
3.00	**GIPI 3.00E-0.40**	0.40	—	2.4
4.00	**GIPI 4.00E-0.40**	0.40	—	3.2
5.00	**GIPI 5.00E-0.50**	0.50	—	4.0
6.35	**GIPI 6.35E-0.55**	0.55	—	4.8



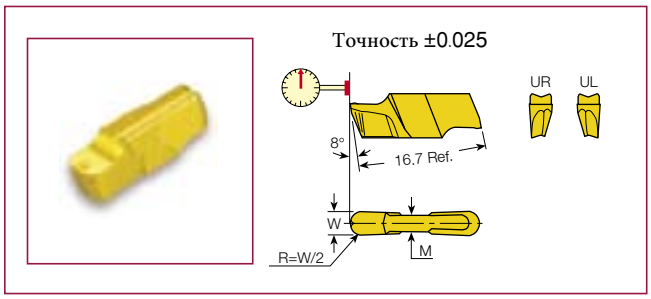
GIFI, GIFI-E

W ±0.02	Обозначение	R ±0.05	M
4.25	**GIFI 4.23-0.10**	0.10	3.2
4.78	**GIFI 4.78-0.55**	0.55	4.0
5.28	**GIFI 5.28-0.20**	0.20	4.0
4.00	**GIFI 4.00E-0.40**	0.40	3.2
	GIFI 4.00E-2.00	2.00	3.2
5.00	**GIFI 5.00E-0.50**	0.50	4.0
	GIFI 5.00E-2.50	2.50	4.0



GIPI-UR/UL

W ±0.02	Обозначение	R ±0.05	M
3.00	**GIPI-3.00-1.50 UR/UL**	1.50	2.4
4.00	**GIPI-4.00-2.00 UR/UL**	2.00	3.2

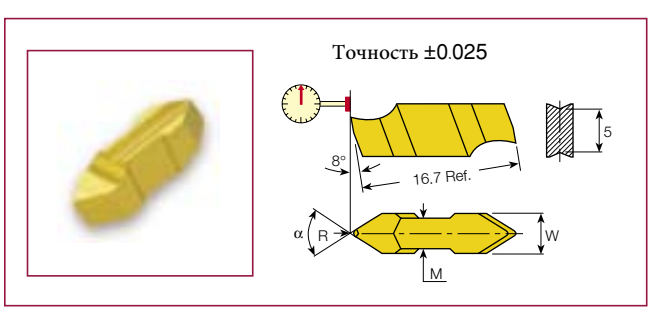


Резьбовые пластинки

GIPI-MT/WT Двусторонние

W	Обозначение	R ±0.03	a	Шаг мин	Шаг макс.(1)
3.4	**GIPI 3.4-MT0.10**	0.10	60°	1.80	0.205xD
5.4	**GIPI 5.4-MT0.20**	0.20	60°	3.19	0.205xD
3.4	**GIPI 3.4-WT0.10**	0.10	55°	0.95	0.187xD
5.4	**GIPI 5.4-WT0.20**	0.20	55°	0.47	0.167xD

(1) D - Диаметр заготовки

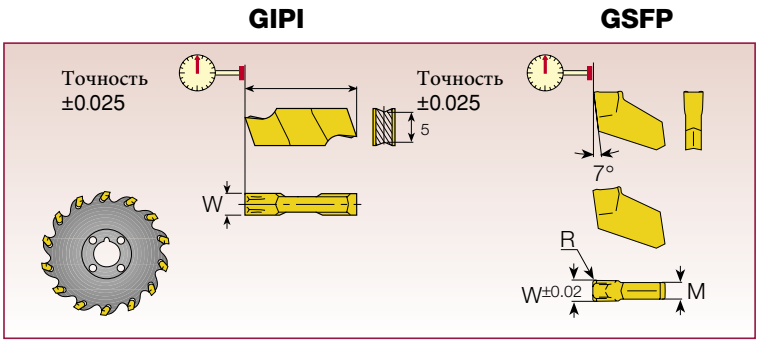


Пластинки для канавок (специально профилированные)

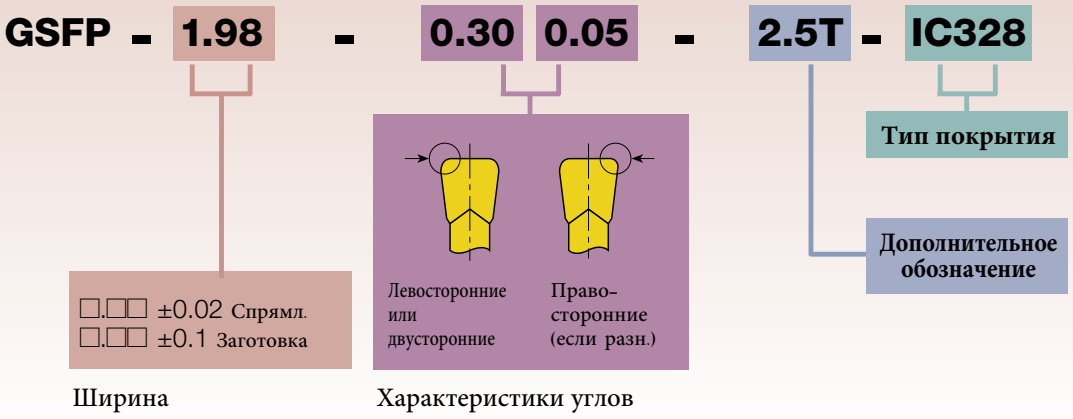


Возможная ширина пластин для каждого гнезда фрезы

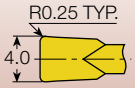
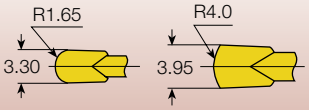
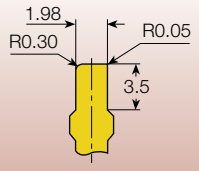
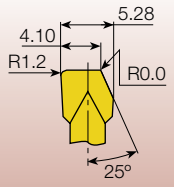
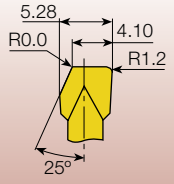
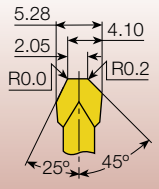
W±0.02 Диапазон	Гнездо GSFN	M
1.50-1.79	1.6	1.1
1.80-2.69	2	1.6
2.70-3.53	3	2.4
3.54-4.52	4	3.2
4.53-5.50	5	4.1
5.51-6.50	6	5.2



Обозначение для специально спрофилированных пластин



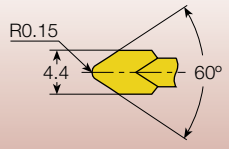
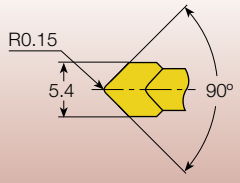
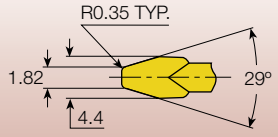
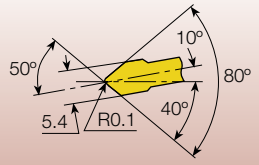
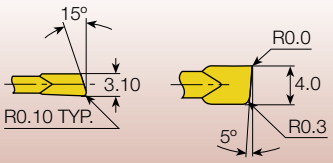
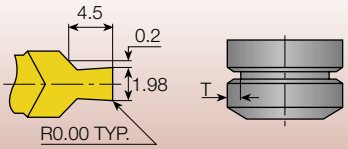
Пластины, специально спрофилированные для канавок

Пример	Обозначение
	**E1** **GSFP-4.00-0.25**
	**E2** **GSFP-3.95-4.00**
	**E3** **GSFP-1.98-0.3-0.05-3.5T**
	**E4A** **GSFP-5.28-1.20-0.00-25A4.10**
	**E4B** **GSFP-5.28-25A4.10-0.00-1.20**
	**E5** **GSFP-5.28A4.10-0.00-0.20-45A2.05**

A – Фаска
Предшествующие цифры: угол наклона фаски к центровой линии.

A – Последующие цифры показывают расположение номинальной ширины пластины.

Пластины, специально спрофилированные для канавок

Пример	Обозначение	
	**E7** **GIP-4.4-MT-0.15**	**MT** – Метрическая резьба 60°. **MT□** – С угловым радиусом □. **WT** – Дюймовая резьба 55°. **WT□** – С угловым радиусом □.
	**E8** **GSFP-5.4-90V0.15**	**V** – V образная форма. (Ширина заготовки 5.4 не спрямл.).
	**E9** **GSFP-4.40-29V1.82K-0.35**	**K** – Спереди плоская, трапецеидальная. (Ширина 4.40 спрямлённая)
	**E10** **GIP-5.4-80V0.10-10RS**	**V** образная форма 80° с наклоном в 10°. См. прав/лев для E15 на след. стр. (Ширина заготовки 5.4 не спрямлённая).
	**E13** **GSFP-4.00-0.00-0.30-5LA**	**LA** – Левосторонняя спираль. **RA** – Правосторонняя спираль.
	**E14** **GIP-1.98-0.00-4.50T0.20B** **GFP-1.98-0.00-4.50T0.20B**	**T** – Глубина канавки (номинальная). **B** – Углы с фасками 45° Замечание: > 2B+W

При заказе пластин указывайте тип твёрдого сплава с назначением.

Данные для фрезерования канавок

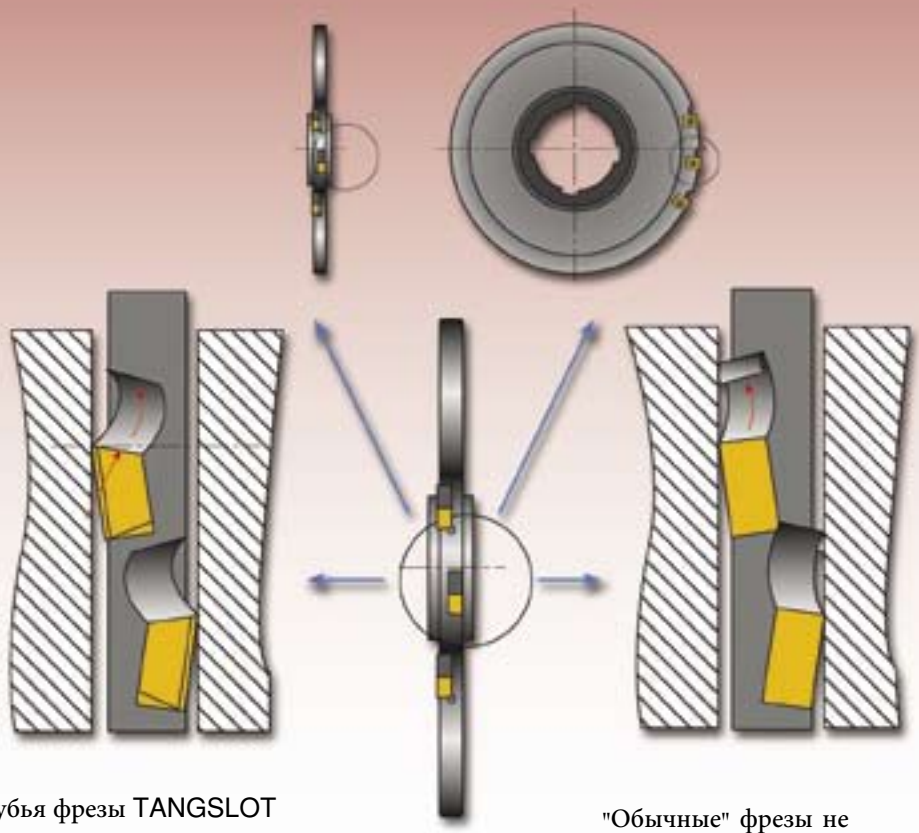
ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Группа обрабатываемости материала No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенная	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенная	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и литьё		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлитный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлитный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлитный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы		Прочные пластики, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенная		200	31
			Структурированный		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенная		250	33
			Структурированный		350	34
			Литьё		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы структурир.	RM 1050		37
H	Закалённая сталь		Закалённая		55 HRc	38
			Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун		Литьё		400	40
	Чугун		Упрочнённый		55 HRc	41

MM-TS			MM-GRIT K-ТИП			MM-GRIT P-ТИП		
Скорость	Подача		Скорость	Подача		Скорость	Подача	
V м/мин	Fz (min)	Fz (max)	V	Fz (min)	Fz (max)	V	Fz (min)	Fz (max)
110-140	0.08	0.20	110-160	0.05	0.15	-	-	-
100-120	0.08	0.18	100-150	0.05	0.15	-	-	-
70-100	0.08	0.15	80-100	0.05	0.15	-	-	-
70-100	0.08	0.15	80-100	0.05	0.15	-	-	-
60-80	0.08	0.15	60-80	0.05	0.15	-	-	-
100-120	0.08	0.15	110-150	0.05	0.15	-	-	-
90-120	0.08	0.15	100-120	0.05	0.15	-	-	-
80-110	0.08	0.15	70-110	0.05	0.15	-	-	-
70-100	0.05	0.12	70-100	0.05	0.15	-	-	-
60-80	0.05	0.18	60-80	0.05	0.15	-	-	-
55-70	0.08	0.15	55-70	0.05	0.15	-	-	-
100-130	0.06	0.12	100-130	0.03	0.15	100-130	0.03	0.10
100-120	0.08	0.15	100-130	0.03	0.15	100-130	0.03	0.10
80-120	0.05	0.10	90-120	0.03	0.12	90-120	0.03	0.10
100-140	0.10	0.20	-	-	-	-	-	-
80-100	0.10	0.15	-	-	-	-	-	-
160-220	0.10	0.20	160-220	0.03	0.12	-	-	-
120-200	0.10	0.15	120-200	0.03	0.12	-	-	-
180-250	0.10	0.20	180-250	0.03	0.15	-	-	-
160-220	0.10	0.15	160-220	0.03	0.15	-	-	-
800-1200	0.10	0.20	-	-	-	800-1200	0.05	0.15
800-1200	0.10	0.20	-	-	-	800-1200	0.05	0.15
-	-	-	-	-	-	600-1000	0.05	0.15
-	-	-	-	-	-	500-1000	0.05	0.15
-	-	-	-	-	-	200-400	0.05	0.15
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	30-40	0.02	0.12	-	-	-
25-35	0.05	0.12	25-40	0.02	0.12	-	-	-
25-35	0.05	0.12	25-40	-	-	-	0.01	0.12
25-35	0.05	0.12	25-40	-	-	-	0.01	0.12
40-60	0.05	0.12	25-40	-	-	-	0.01	0.12
40-60	0.05	0.12	40-60	-	-	-	0.05	0.12
40-60	0.05	0.10	40-60	-	-	-	0.05	0.10



Каждая фреза снабжена отверткой для закрепления пластин. Если нет доступа к винту, например со стороны торца фрезы, образенного к шпинделю станка или в промежутках между фрезами в сборке, можно заказать дополнительный ключ с трещёткой.

Оптимальный отвод стружки предотвращает задиры на боковых поверхностях



Зубья фрезы TANGSLOT направляют стружку к центру паза, защищая стенки от задиров.

"Обычные" фрезы не предотвращают затирания стружкой боковых стенок.



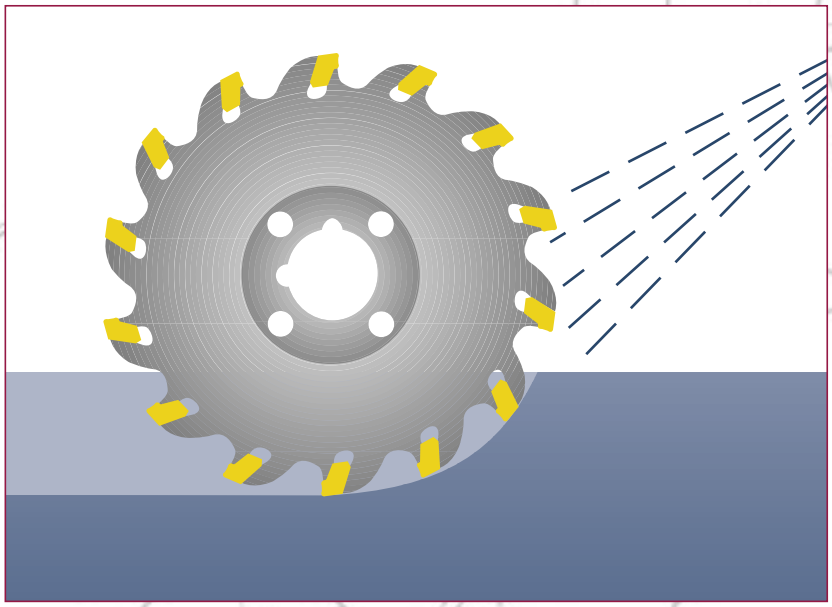
Установка пластин

Установка пластинки

Вручную установите пластину в гнезда и лёгким ударом пластикового молотка установите её в гнездо.
Гнёзда должны быть очищены от стружки сжатым воздухом до сборки.
F-Cut:
Стопорное устройство регулирует вылет пластины.



Демонтаж пластин



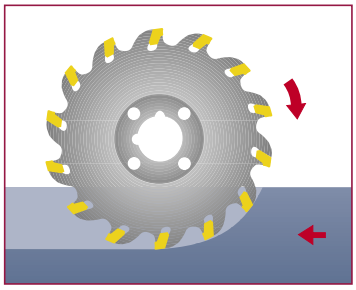
Охлаждение

Постоянное и обильное охлаждение необходимо при обработке нержавеющей стали и рекомендуется для большинства сталей.

C

Направление подачи

Рекомендуется попутное фрезерование. Возможно применение и встречного фрезерования. (При встречном фрезеровании необходимо устранить боковой зазор)

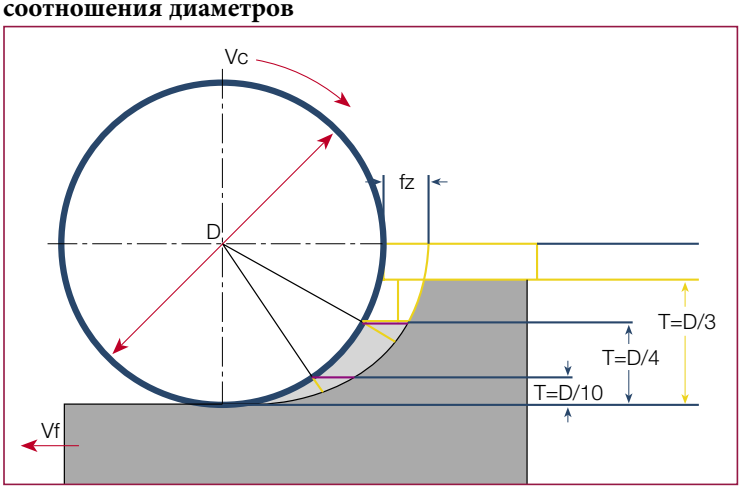


Определение подачи

Подача fz и vf снижаются при уменьшении глубины реза. Поэтому рекомендуемая подача (fz) может быть увеличена так, как показано в таблице.

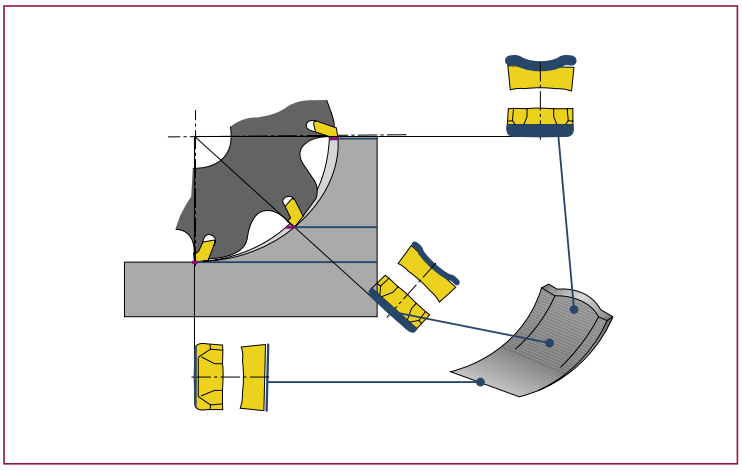
T/D	1/6	1/8	1/10	1/20
Увеличение рекомендуемой подачи на	15%	30%	45%	100%

Толщина стружки зависит от глубины фрезерования и соотношения диаметров



Образование стружки при фрезеровании пазов

Форма стружки зависит от глубины фрезерования. Попутное фрезерование начинается с большего сечения стружки, а на выходе сечение уменьшается. Попутное фрезерование рекомендуется для увеличения стойкости инструмента при постоянных условиях.



Паканы фрез[1]

Фрезерование широких пазов двумя фрезами в пакете

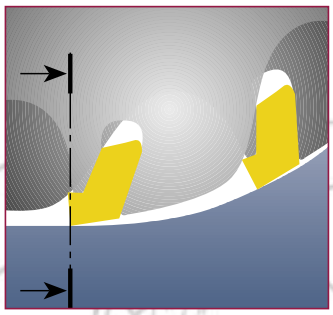
1. В соответствии с требуемой шириной резания (W1+W2) выбирайте рекомендуемые комбинации фрез SGSF (A, B или C) из таблицы на следующей странице.
2. Диаметры и соединительные отверстия должны совпадать.
3. Все фрезы (за исключением ø125 мм) имеют два шпоночных паза, позволяющих пакетирование в шахматном порядке.
4. Максимальная величина прокладки ΔS (см. табл. ниже) зависит от макс. размера ΔS1+ΔS2, определяемого до перекрытия радиусов. Если на дне канавки допускается выступ, ΔS1 и ΔS2 могут быть увеличены теоретически до величины угла пластины.
5. Штифты на ведущем фланце набора должны быть удлиненны для гарантирования контактной длины не менее 8 мм на одном фланце и 3 мм на другом.
6. При соединении фрез W=6.35, нужно использовать прокладку минимальной толщины S 0.16 мм.
7. Допуск ширины составляет ±0.2 мм. Из-за объединения допусков на дне канавки могут образовываться шаги величиной 0.1 мм.

Ширина пластин и возможные изменения

См. рисунки на следующей странице

W	A	R	A max	S max
2.40	2.40	0.16	0.33	—
3.00	2.40	0.20	0.24	0.10
3.18	2.40	0.22	0.24	0.17
4.05	3.20	0.24	0.32	0.19
4.78	4.00	0.28	0.40	0.11
5.00	4.00	0.28	0.40	0.22
5.20	4.00	1.50	0.40	—
6.35	5.20	0.50	— [1]	0.13

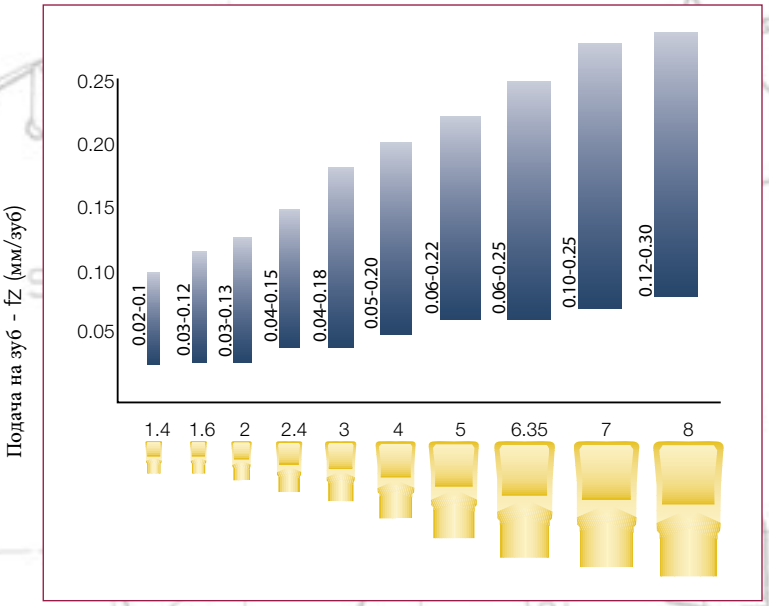
A max - Максимальная допустимая величина бокового припуска.
S max - Максимальная допустимая прокладка для каждой фрезы.
W, W_1, W_2 - Нормальная ширина пластин.
[1] Требуется модификация фрезы.
Замечание: Таблицы на этой и следующей страницах применимы для стандартных пластинок SELF-GRIP, данных в этом каталоге. Дополнительные возможности появляются при использовании специально профилируемых пластинок.

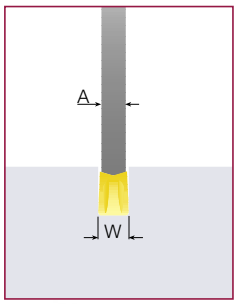


Фрезерование широких пазов пакетом фрез

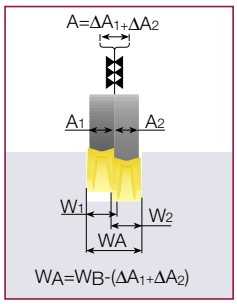
[1] Только фрезы диаметром 160-250 могут объединятся в пакет.

Диапазон подач при размере пластинки

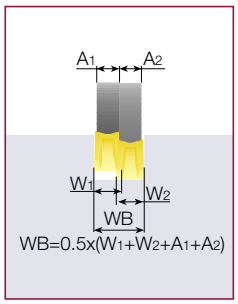




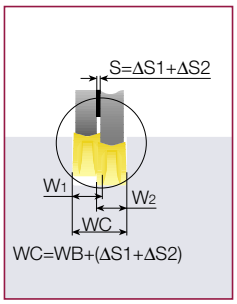
Одиночная стандартная фреза



A – Сдвоенн. фрезы с модифиц. толщин. корпуса объединенн. для меньшей толщины.



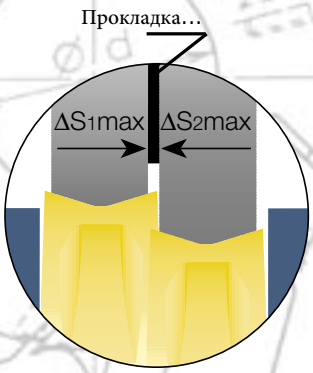
B – Немодифициров. сдвоенные фрезы номинальн. толщины.



C – Сдвоенные фрезы с прокладкой для увеличения толщины.

Табл. 1: Эффективная ширина резания

W_1	W_2	W_A	W_B	W_C [1]
2.40	2.40	4.14 - 4.48	—	—
3.00	2.40	4.53 - 5.04	—	—
3.00	3.00	4.92 - 5.39	5.40	5.43-5.60
3.18	2.40	4.62 - 5.18	5.19	—
3.18	3.00	5.01 - 5.48	5.49	5.52-5.76
3.18	3.18	5.10 - 5.57	5.58	5.61-5.92
4.05	2.40	5.38 - 6.02	6.03	—
4.05	3.00	5.77 - 6.32	6.33	6.36-6.62
4.05	3.18	5.86 - 6.41	6.42	6.45-6.78
4.05	4.05	6.61 - 7.24	7.25	7.28-7.63
4.78	2.40	6.06 - 6.74	—	—
4.78	3.00	6.45 - 7.08	7.09	7.12-7.30
4.78	3.18	6.54 - 7.17	7.18	7.21-7.46
4.78	4.05	7.30 - 8.01	8.02	8.05-8.32
4.78	4.78	7.98 - 8.77	8.78	8.81-9.00
5.00	2.40	6.17 - 6.89	6.90	6.93-7.12
5.00	3.00	6.56 - 7.19	7.20	7.23-7.52
5.00	3.18	6.65 - 7.28	7.29	7.32-7.68
5.00	4.05	7.41 - 8.12	8.13	8.16-8.54
5.00	4.78	8.09 - 8.88	8.89	8.92-9.22
5.00	5.00	8.2 - 8.99	9.00	9.03-9.44
5.20	5.00	8.3 - 8.42	—	—
6.35	3.00	— —	8.64-8.71	
6.35	3.18	— —	8.73-8.87	
6.35	4.05	— —	9.56-9.72	
6.35	4.78	— —	10.33-10.41	
6.35	5.00	— —	10.44-10.63	
6.35	6.35	— —	11.71-11.81	

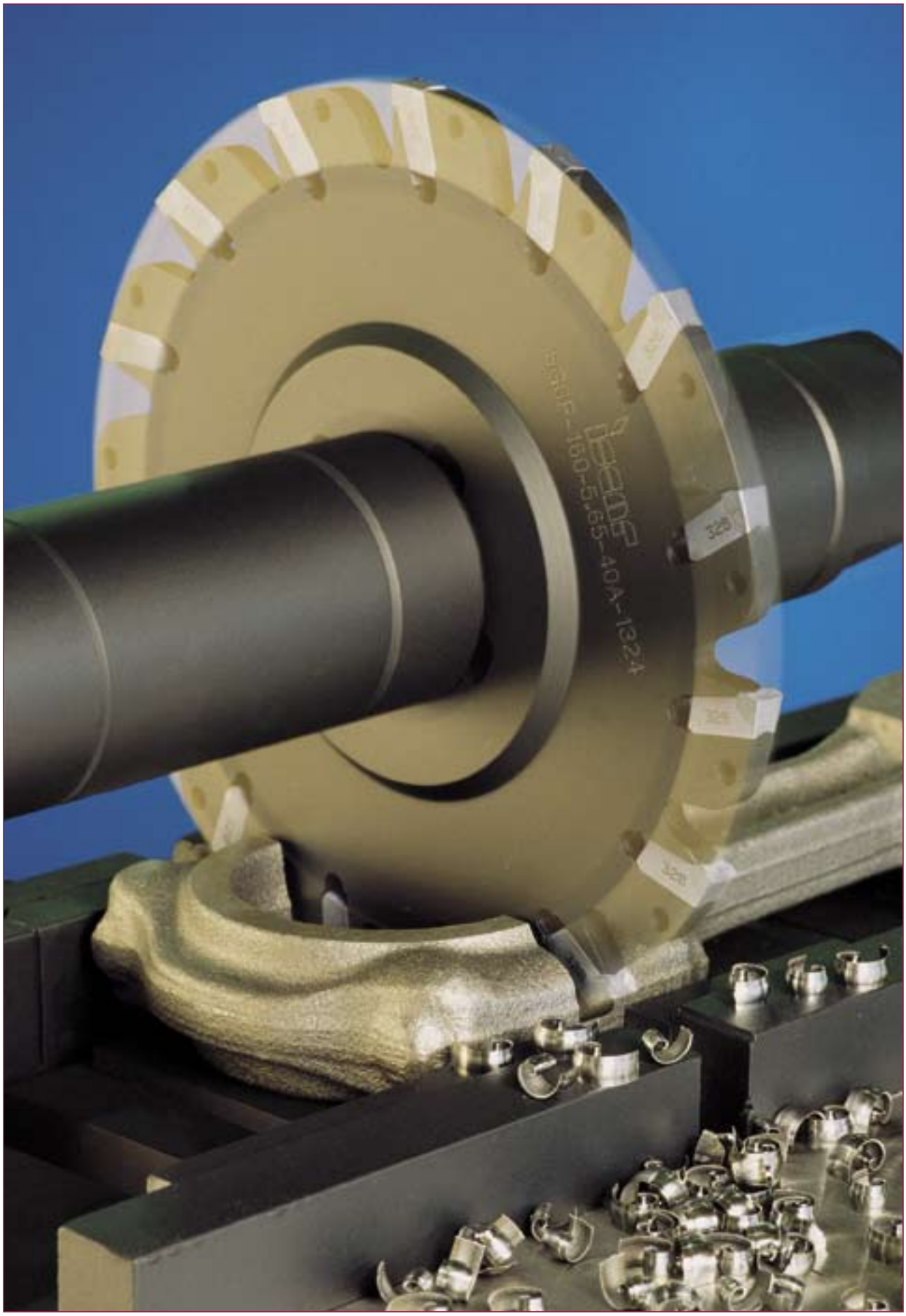


[1] При больших из указанных величин ширины резания обеспечивается полное совмещение угловых радиусов.

A max - Максимальная величина припуска на шлифование боковой стороны.

S max - Максимальная допустимая величина прокладки для каждой фрезы.

W, W_1, W_2 - Нормальная ширина пластины.



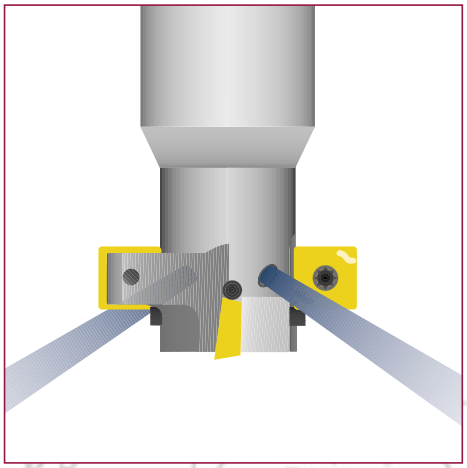
Данные по обработке материалов

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Группа обрабатываемости материала No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенная	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенная	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и литьё		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлитный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлитный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлитный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы		Прочные пластики, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литые		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы структурир.	RM 1050		37
H	Закалённая сталь		Закалённая		55 HRc	38
			Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун		Литьё		400	40
	Чугун		Упрочнённый		55 HRc	41

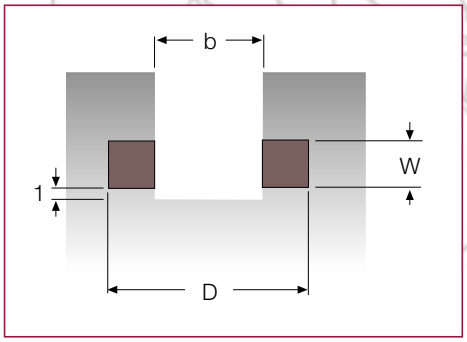
Для обработки алюминия используйте IC20; макс. скорость фрезерования соответствует максимальной скорости вращения, указанной на фрезе.
A - Первый выбор B - Второй выбор
Рекомендации даны для нормальных условий обработки.
При повышенном износе выбирайте твердосплавные пластинки с большей твёрдостью.
Если происходит выкрашевание или поломка, выбирайте пластинку с большей прочностью.

С покрытием			Без покрытия
IC328	**IC928**	**IC908**	**IC20**
A 170-200	A 230 max	B 195-250	
A 120-170	A 200 max	B 140-230	
A 120-170	A 200 max	B 140-230	
A 90-140	A 160 max	B 105-185	
A 90-150	A 160 max	B 105-195	
A 120-160	A 180 max	B 140-210	
A 100-140	A 160 max	B 115-185	
A 80-140	A 160 max	B 90-185	
A 70-100	A 110 max	B 80-120	
A 60-80	A 90 max	B 75-115	
A 55-70	A 80 max	B 45-100	
80-120	90-150	70-180	
60-90	70-120	60-160	
60-90	70-120	60-160	
		90-140	70-110
		70-100	55-80
		115-140	95-110
		90-120	70-100
		115-140	95-110
		90-120	70-100
			250max
			250max
			250max
			250max
			250max
			250max
			250max
			250max
		40-50	30-40
		30-40	20-30
		30-40	20-30
		30-40	20-30
		20-30	15-25
		30-40	15-25
		30-40	20-30
		25-50	
		30-40	
		50-60	10-20
		30-50	

ETS – Рекомендуемые условия обработки и охлаждения



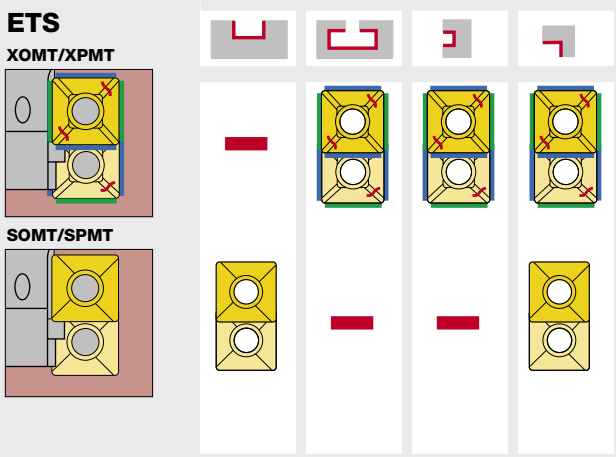
Корпус фрезы снабжен каналом для СОЖ в хвостовике и соплами в каждой канавке.
Для фрезерования T- образных пазов рекомендуется подача СОЖ и через отверстие во фрезе, и через поворотное сопло.



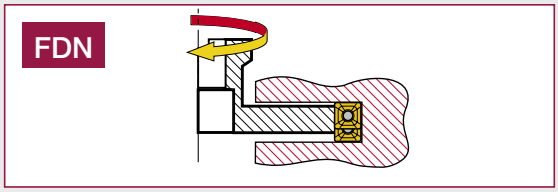
Базовое применение:
Фрезрование T- образного паза с предварительным фрезерованием.
Соблюдение рекомендаций гарантирует отличное стружкоотделение, высокую стойкость инструмента и пластин, высокую продуктивность.

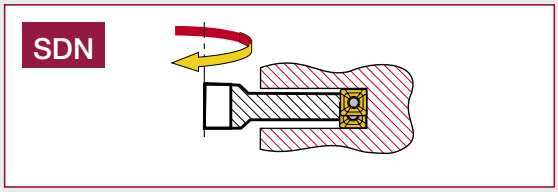
Обозначение	Код	SAE/AISI 4340 40NiCrMo5	Шаровидный серый чугун (DIN GGG 50) (DIN GGG 60)	øD	W	b
ETS D21.9-..06	Vc fz	120 0.05÷0.10	120÷140 0.08÷0.12	21	8.9	12
ETS D25-11-..06	Vc fz	120 0.05÷0.12	120÷140 0.08÷0.15	25	10.9	14
ETS D32-14-..10	Vc fz	120 0.05÷0.15	120÷140 0.08÷0.15	32	13.9	18
ETS D40-18-..10	Vc fz	120 0.05÷0.15	120÷140 0.08÷0.15	40	17.9	22
ETS D48-22-..15	Vc fz	120 0.10÷0.15	150÷170 0.10÷0.15	48	21.9	28

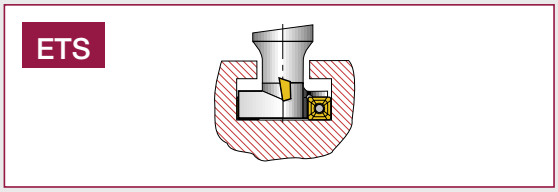
Позиционирование пластин на ETS



Установка пластин на фрезах для обработки пазов FDN/SDN и ETS







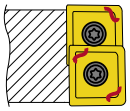
Типы пластин по числу поворачиваемых режущих кромок

2xR + 2xL	x2	x4
XOMT 0602	ADKT/R 1505	SOMT 060208-TN
XPMT 1004		QPMT 1004
		QDMT 1205

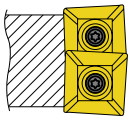
Фрезы для обработки пазов

Установка пластин на фрезы FDN/SDN и ETS

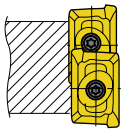
ETS/FDN/SDN...-06 ETS/FDN/SDN...-10	XOMT 0602... XPMT 1004...



FDN-R06/SDN-06 FDN-R10/SDN-10 FDN-R12/SDN-12	SOMT/QOMT 060208 QPMT 1004... QDMT 1205...

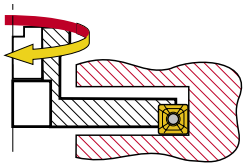


ETS/FDN/SDN-15	ADKT/R 1505-R ADKT/R 1505-L

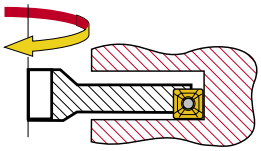


Установка пластин на FSB/SSB и наборах фрез для обработки пазов

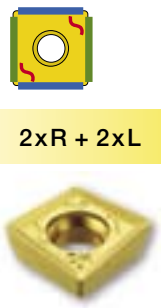
FSB...-R



SSB...-R



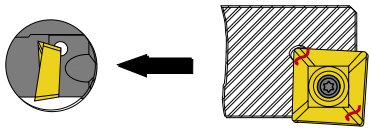
Типы пластин по числу сменных режущих кромок

2xR + 2xL	x2	x4
 XPMT 1004	 ADKT/R 1505	 SPMT 1004  QPMT 1004  QDMT 1205

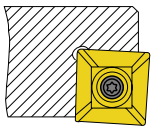
Фрезы для обработки пазов

Установка пластин на фрезы FSB/SSB

FSB-...-R10	XPMT 1004... (HQ)
SSB-...-R10	XPMT 1004... (HQ)

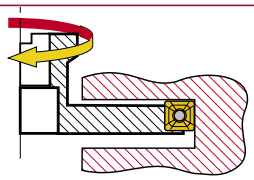


FSB/SSB-...-R10	SPMT 1004... (HQ)
FSB/SSB-...-R10	QPMT 1004... (HQ)
FSB/SSB-...-R12	QDMT 1205... (HQ)

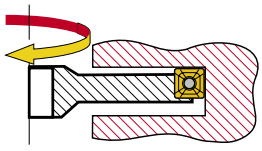


Установка пластин на фрезы FST и SSB

FST...-R



SSB...-L



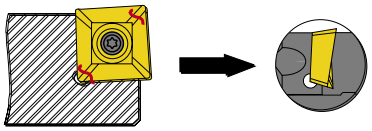
Типы пластин по числу сменных режущих кромок

2xR + 2xL	x4
	
XPMT 1004	QPMT 1004
	
	QDMT 1205

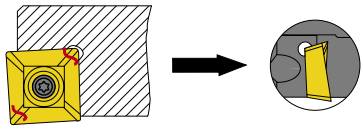
Фрезы для обработки пазов

Установка пластин на фрезы FST и SSB

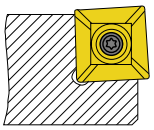
FST-...-R10 XPMT 1004...



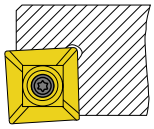
SSB-...-L10 XPMT 1004... (HQ)



FST-...-R10 QPMT 1004...
FST-...-R12 QDMT 1205...



SSB-...-L10 QPMT 1004... (HQ)
SSB-...-L12 QDMT 1205... (HQ)



Рекомендации по геометрии пластин

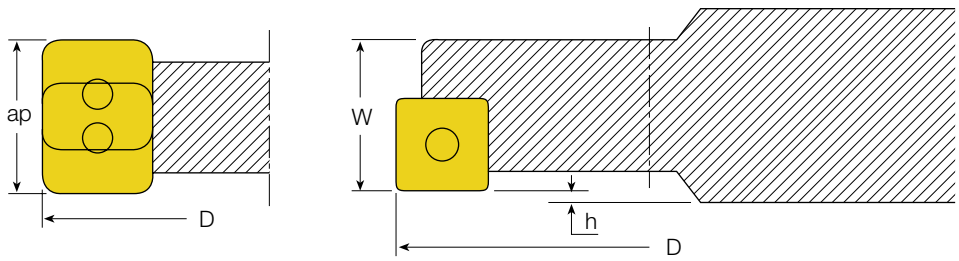
	Условия обработки		
Геометрия пластин	**Лёгкие**	**Средние**	**Тяжёлые**
	XOMT 06...	SOMT 06.../QOMT 060208	QPMT 10...
	XPMT 10...	QPMT 10...	QDMT 12-RM

Ограничения для максимальной эффективности фрез (FDN и SDN):

Для достижения полной эффективности фрез используйте только пластины QPMT 1004...
Рекомендации для обработки коротких и неглубоких пазов: ae<0.15D для L>0.35D
ae - Глубина паза
L - Ширини паза
D - Диаметр фрезы

Фрезы для обработки пазов

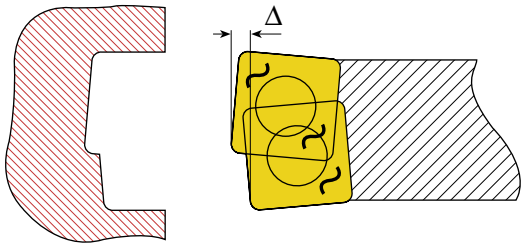
Допуски



D - Диаметр инстр.
ap - Ширина реза
w - Ширина фрезы
h - Расстояние между пластинкой и ступицей

Обозначение инструмента / Пластины	D FDN • FST FSB • SDN SSB	ap SDN FDN	w SSB FST FSB	h SSB
ADKT 1505-PDR-HM ADKT 1505-PDL-HM	±0.20	+0.02 -0.12	±0.15	±0.03
Все другие	±0.20	+0.1 -0.2	±0.3	±0.08
LNET 12... с цельной державкой	±0.1	±0.05		
LNET 12... LNMT 1506... HT LNHT 1506... HT Фрезы с державками	±0.2	±0.03		
LNKX 1506... с цельной фрезой	±0.2			±0.03

Максимальное значение несовпадений



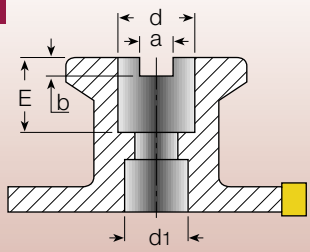
Пластина	XOMT	SOMT	XPMT	QPMT	QDMT	QDCT	ADKT	LNET12[1]	LNMT...H LNHT...HT[2]
Δ,мм	0.12	0.15	0.14	0.15	0.09	0.07	0.14	0.07	0.09

[1] Цельные фрезы
[2] Фрезы с державками
Замечание: все размеры даны в соответствии со стандартными пластинами.

Фрезы для обработки пазов

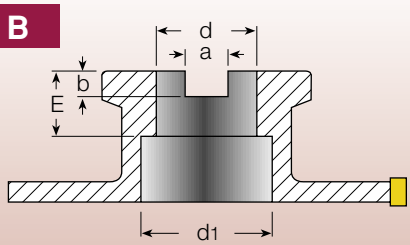
Типы и размеры отверстий оправок

Тип A



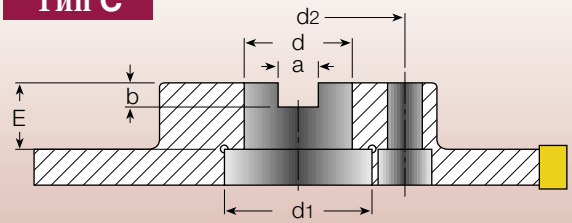
d	E	d1	a	b
16	18	14	8.4	5.6
22	20	18	10.4	6.5
27	22	20	12.4	7.0
32	25	27	14.4	8.1

Тип B



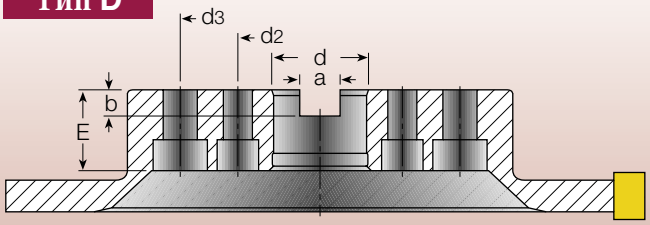
d	E	d1	a	b
22	20	29	10.9	6.5
27	28	36	12.4	7.0
32	30	43	14.4	8.0
40	33	53	16.4	9.0

Тип C



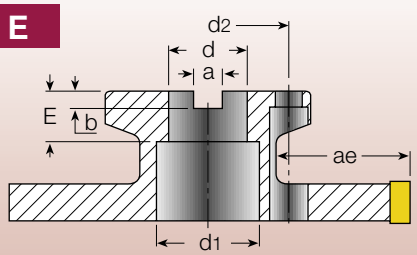
d	E	d1	d2	a	b
40	33	55	66.7	16.4	9.0
60	45	90	101.6	25.7	14.0

Тип D



d	E	d2	d3	a	b
60	45	101.6	177.8	25.7	14.0

Тип E



d	E	d1	d2	a	b
40	33	55	66.7	16.4	9.0
60	45	63	101.6	25.7	14.0

Рекомендуемые режимы обработки

Расчёты

Обороты шпинделя

$n = \frac{1000 \times Vc}{x\ D}$ (RPM)

Vc - $(\frac{м}{мин})$ - Скорость резания

D - (мм) - Диаметр фрезы

Подача стола

$Vf = fz \times z \times n\ (\frac{мм}{мин})$

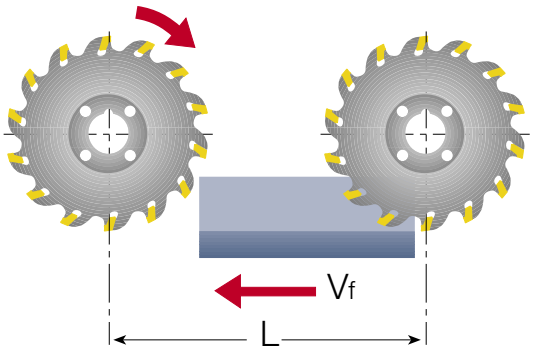
fz - $(\frac{мм}{z})$ - Подача на зуб

z - Количество зубьев

Время обработки

$t_C = \frac{L}{Vf}$ (мин)

L - (мм) - Путь пройденный инструментом





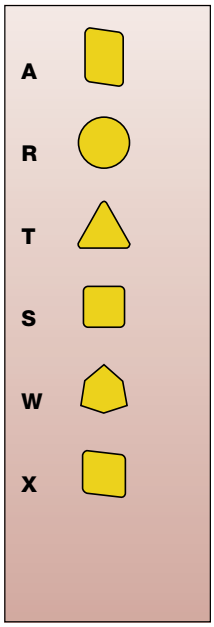
ПЛАСТИНКИ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ



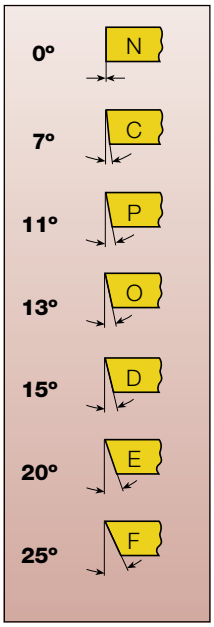
ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ КОДЫ

ISO стандартные пластинки

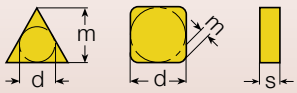
1 Форма



2 Задний угол



3 Допуск



Символ	m	s	d
A	±0.005	±0.025	±0.025
C	±0.013	±0.025	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.13	±0.025
H	±0.013	±0.025	±0.013
***J**	±0.005	±0.025	от±0.05 до±0.13
***K**	±0.013	±0.025	от±0.05 до±0.13
***M**	от±0.08 до±0.18	±0.13	от±0.05 до±0.13
***U**	от±0.13 до±0.38	±0.13	от±0.08* до±0.25

Особые допуски*

	Допуск на m		Допуск на d	
d	M	U	M.H.K.	U
6.35 9.52	±0.08	±0.13	±0.05	±0.08
12.7	±0.13	±0.20	±0.08	±0.13
15.87 19.05	±0.15	±0.27	±0.10	±0.18

4 Тип

Символ

T Стружколом с одной стороны, с отверстием с фаской.

R Положит. передн. угол или стружкол. (обозн."HS")

W Без стружколома. С отверстием и фаской.

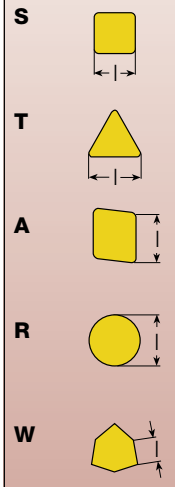
B Без стружколома. С отверстием. β= 60°

N Без стружколома,без отверстия.

X Специальные.

5 Длина режущей кромки

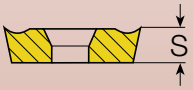
Значения даны в мм, без десятичных.



SEKR	1203	□□	AFTR	HS
1 2 3 4	5 6	7	8 9 10 11	12

6 Толщина

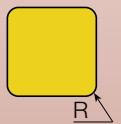
Символ	s (мм)
02	2.38
03	3.18
T3	3.97
04	4÷4.9
05	5÷5.9
06	6÷6.9



7 Высота резца

Закруглённые углы

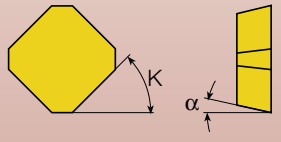
Символ	Радиус (мм)
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6
20	2.0
24	2.4
32	3.2
48	4.8
64	6.4



8,9 Высота резца

Углы с фасками

Символ	Угол фаски	Символ	Передн. уг. фаски
A	45°	**N**	0°
D	60°	**C**	7°
E	75°	**P**	11°
P	90°	**D**	15°
		E	20°
		F	25°



10 Режущая кромка

Символ

F Острая

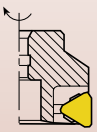
E Заточенная (закруглённая)

T Фасочная (отрицат. поверхн.)

X Специальные

11 Направл. резания

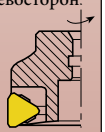
R Правосторн.



N Право- и левосторонняя



L Левосторон.



12 Форма перед. поверхности

HM HELIMILL

HS HELISTAR

HQ HELIQUAD

RM HELIMILL Усиленная

8M Без вибрации

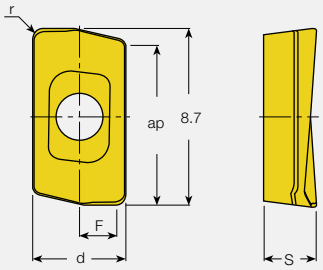
76 Ребристая

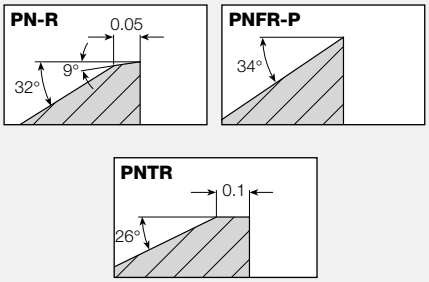
P Полированная

HP ANKT 07







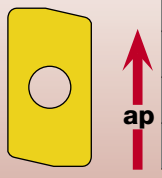


Обозначение	d	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC28	IC950	IC928	IC328	IC910
HP ANKT 0702 PN-R	4.5	7.7	1.3	0.5	2.6	1-3	Средний			●	●	●	●
HP ANKT 0702PNTR	4.5	7.7	1.0	0.5	2.6	1-3	Тяжёлый	●		●	●	●	●
HP ANKT 070212PNTR	4.5	7.7	0.7	1.2	2.6	1-3	Тяжёлый	●			●		
HP ANCR 070204PNFR-P	4.5	7.7	1.2	0.4	2.6	1-3	Лёгкий		●				
						P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
						M	Нержавеющая сталь	✓	✓		✓	✓	
						K	Чугун	✓		✓	✓		✓
						N	Алюминий	✓	✓				
						S	Жаропрочные сплавы	✓	✓		✓	✓	
						H	Закалённая сталь	✓					

Типы инструментов

1. **HP E90AN**
2. **HP F90AN**
3. **HP ANK**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

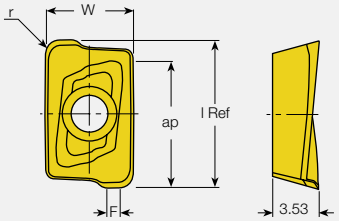
ap	PN-R Finish	PN-R Средний	PNTR Лёгкий	PNTR Средний
7.5 мм	0.05	0.06	0.08	0.10
4 мм	0.06	0.08	0.10	0.12
2 мм	0.08	0.10	0.12	0.15

fz

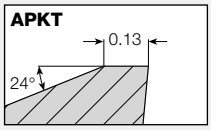
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

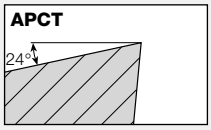
HM90 APKT/APCT





Спиральная режущая кромка с точной обработкой буртика 90°. Уменьшенное несоответствие, высокое качество поверхности. Для общего применения.



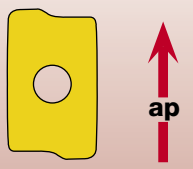


Обозначение	W	r	F	ap	lref	Тип инстр.	Тип обработки	IC28	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910	IC908
HM90 APCT 100302R-PDR	6.53	0.2	2.0	10.10	11.10	1-4	Лёгкий	●		●	●			
HM90 APKT 1003PDR	6.76	0.8	1.4	10.20	11.35	1-4	Средний			●			●	
HM90 APKT 1003PDTR-8M	6.76	0.8	1.4	10.20	11.35	1-4	Тяжёлый		●	●	●	●	●	●
						P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
						M	Нержавеющая сталь	✓		✓	✓	✓		✓
						K	Чугун		✓	✓		✓	✓	✓
						N	Алюминий	✓						✓
						S	Жаропрочные сплавы	✓		✓	✓			✓
						H	Закалённая сталь							✓

Типы инструментов

1. **HM90 E90A**
2. **HM90 F90AP**
3. **F75AP, E75A**
4. **APK**

Тип обработки



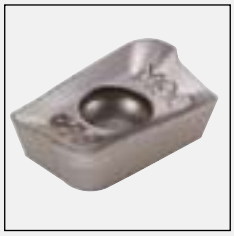
fz (мм/зуб)

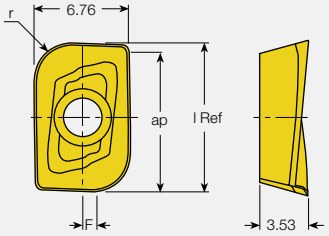
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.07	0.08	0.10
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20

fz

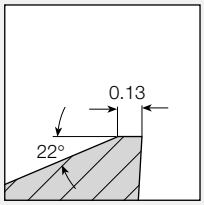
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HM90 APKT 1003... Пластины с различными угловыми радиусами





Спиральная режущая кромка с разными радиусами скругления для фрезерования радиуса и плоского фрезерования



Обозначение	lref	ap	r	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC928	IC328
HM90 APKT 100304 PDR	11.40	10.25	0.4	1.8	1-4	Средний	●	●	●
HM90 APKT 100312 PDR	11.38	10.30	1.2	1.0	1-4	Средний	●	●	●
HM90 APKT 100316 PDR	11.45	10.40	1.6	0.6	1-4	Средний	●	●	●
HM90 APKT 100325[1]	10.55	9.80	2.5	—	1-4	Средний	●	●	●
HM90 APKT 100330[1]	10.47	9.80	3.0	—	1-4	Средний	●	●	●

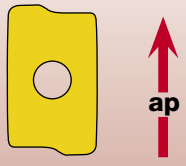
[1] Для пластин с радиусом при вершине более 1.5 мм корпус фрезы и гнездо должны быть изменены

P	Сталь	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓
K	Чугун	✓	✓	
N	Алюминий	✓		
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓
H	Закалённая сталь	✓		

Типы инструментов

1. **HM90 E90A**
2. **HM90 F90AP**
3. **F75AP, E75A**
4. **APK**[2]

Тип обработки



fz (мм/зуб)

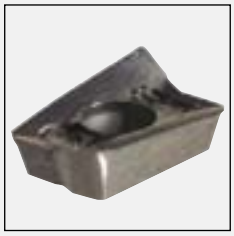
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.07	0.08	0.10
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20

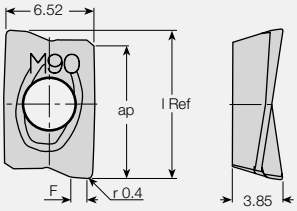
fz

[2] Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

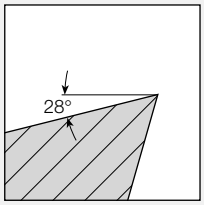
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HM90 APCR 100304 PDFR P/DP





Шлифованный по периметру стружколом с полированной кромкой с большим передним углом. P – полированная передняя поверхность
DP – полированная передняя поверхность и плоскость.
Применяются для обработки алюминия, титана и магния



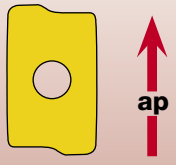
Обозначение	lref	ap	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC28	IC08	IC908	IC928
HM90 APCR 100304 PDFR-P(1)	11.20	10.35	1.2	1-3	Лёгкий	●	●	●	●
HM90 APCR 100304 PDFR-DP(1)	11.20	10.35	1.2	1-3	Лёгкий	●			
				P	Сталь	✓		✓	✓
				M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓	✓
				K	Чугун			✓	✓
				N	Алюминий	✓	✓	✓	
				S	Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓	✓
				H	Закалённая сталь			✓	

(1) Рекомендуется для фрез с черновым шагом зубьев.

Типы инструментов

1 **HM90 E90A**
2 **HM90 F90AP**
3 **APK**

Тип обработки



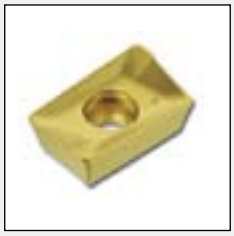
fz (мм/зуб)

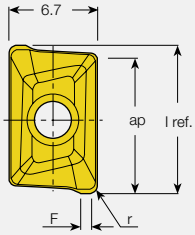
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.07	0.08	0.10
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20

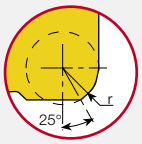
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

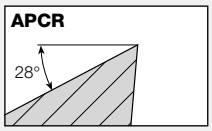
AP□□1003



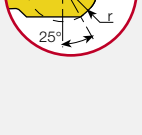




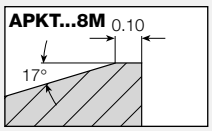
Острая шлифованная спиральная режущая кромка для чистовой обработки



Большой передний угол, острая шлифованная, спи-ральная кромка. Для чистовой обработки алюминия, нержав. стали и жаропрочных сплавов



Положительный передний угол, спиральная режущая кромка. Для обработки алюминия, нержавеющей стали, жаропрочных сплавов.



Усиленная спиральная режущая кромка. Для прерывистой и черновой обработки. При использовании с большим вылетом и длинными канавками, уменьшенная вибрация.

Обозначение	r	F	S	ap	lref	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910	IC30N
APCT 100302R-HM	0.2	1.2	3.51	10.05	10.95	1-4	Лёгкий			●				
APCT 1003PDR-HM	0.5	1.2	3.51	10.05	10.95	1-4	Лёгкий				●			
APCR 1003PDFR-P[1]	0.5	1.2	3.76	10.30	11.20	1-4	Лёгкий				●			
APKR 1003PDR-HM	0.5	1.2	3.76	10.30	11.20	1-4	Лёгкий		●	●	●			
APKT 1003PDR-HM	0.5	1.2	3.55	10.05	10.95	1-5	Средний	●	●	●	●	●	●	●
APKT 1003PDTR-8M	0.5	1.2	3.55	10.05	10.95	1-4	Тяжёлый			●				

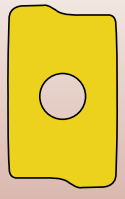
[1] Полированная передняя поверхность, применяется при обработке алюминия и титина.

P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	✓		✓
K	Чугун	✓	✓			✓	✓	
N	Алюминий				✓			
S	Жаропрочные сплавы		✓	✓	✓			
H	Закалённая сталь							✓

Типы инструментов

1	**HM90 E90A**
2	**HM90 F90AP**
3	**E75A, F75AP**
4	**APK**
5	**E90AC**

Тип обработки

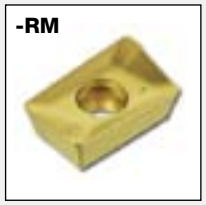


fz (мм/зуб)

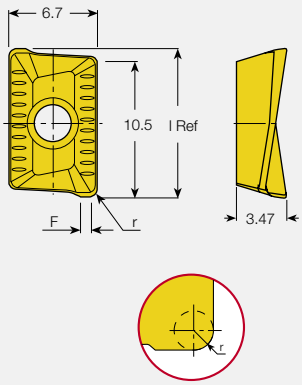
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.07	0.08	0.10
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

APKT 1003

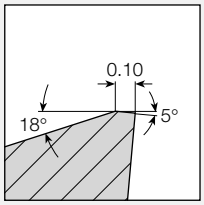






RM
Усиленная спиральная режущая кромка для прерывистого резания и черновой обработки.

76
Усиленная спиральная режущая кромка с рёбрами на передней поверхности для улучшения теплоотвода. Для прерывистого резания и черновой обработки.

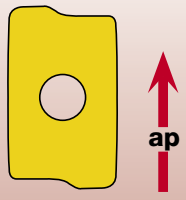


Обозначение	r	F	ap	l Ref	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910	IC30N
APKT 1003PDTR-76	0.5	1.2	9.80	11.0	1-4, 6	Средний	●	●	●	●		●	
APKT 1003PDTL-RM	0.5	1.2	9.80	11.0	5	Тяжёлый			●	●			
APKT 1003PDTR-RM	0.5	1.2	9.80	11.0	1-6	Тяжёлый	●	●	●	●	●	●	●
					P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
					M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	✓		✓
					K	Чугун	✓	✓			✓	✓	
					N	Алюминий				✓			
					S	Жаропрочные сплавы		✓	✓	✓			
					H	Закалённая сталь							✓

Типы инструментов

1	HM90 E90A
2	HM90 F90AP
3	E75A, F75AP
4	APK
5	ETS
6	E90AC

Тип обработки



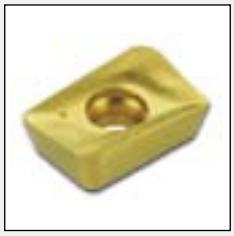
fz (мм/зуб)

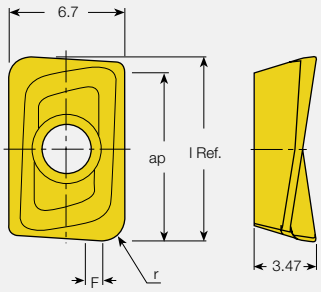
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.07	0.08	0.10
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20

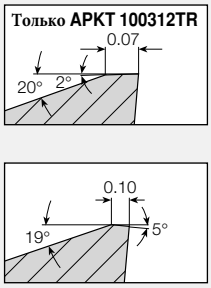
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

APKT 1003... Пластины с различными угловыми радиусами







Обозначение	r	F	l	ap	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910	IC30N
APKT 100308PDTR-RM	0.8	0.9	11.00	9.80	1-4	Средний	●	●	●	●		●	
APKT 100310PDTR-RM	1.0	0.7	10.75	9.75	1-4	Средний			●	●			
APKT 100312TR-RM	1.2	—	10.50	9.80	1-4	Средний	●	●	●	●		●	
APKT 100316PDTR-RM	1.6	0.8	10.90	9.70	1-4	Средний	●	●	●	●			
APKT 100320PDTR-RM	2.0	0.8	10.90	9.70	1-4	Средний	●	●	●				
APKT 100332TR-RM	3.2	—	10.70	9.80	1-4	Средний	●	●	●	●			
APKT 100340TR-RM	4.0	—	10.55	9.70	1-4	Средний			●	●			
APKT 1003...R(1)	0.4-4.0		—	—	1-4	Средний							

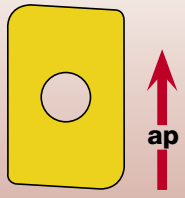
(1) Шлифованные, специально профилированный радиус, на заказ

P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	✓		
K	Чугун	✓	✓			✓	✓	
N	Алюминий				✓			
S	Жаропрочные сплавы		✓	✓	✓			
H	Закалённая сталь							✓

Типы инструментов

1	**HM90 E90A, E90A**
2	**HM90 F90AP**
3	**E75A, F75AP**
4	**APK** (2)

Тип обработки



fz (мм/зуб)

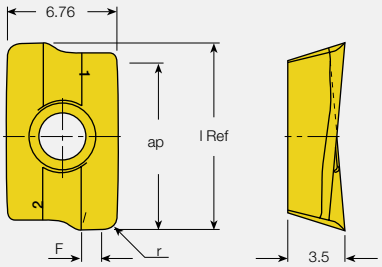
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.07	0.08	0.10
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20

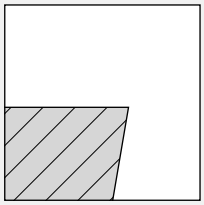
(2) Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HM90 APKW 1003PDR (для закалённой стали)





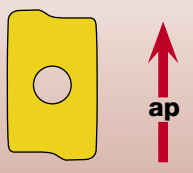


Обозначение	lref	ap	F	r	Тип инстр.	Тип обработки		IC928
HM90 APKW 1003PDR	11.47	10.10	1.40	0.8	1-3	Средний		●
						P	Сталь	✓
						M	Нержавеющая сталь	✓
						K	Чугун	✓
						N	Алюминий	
						S	Жаропрочные сплавы	✓
						H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

1. **HM90 E90A**
2. **HM90 F90AP**
3. **APK**

Тип обработки

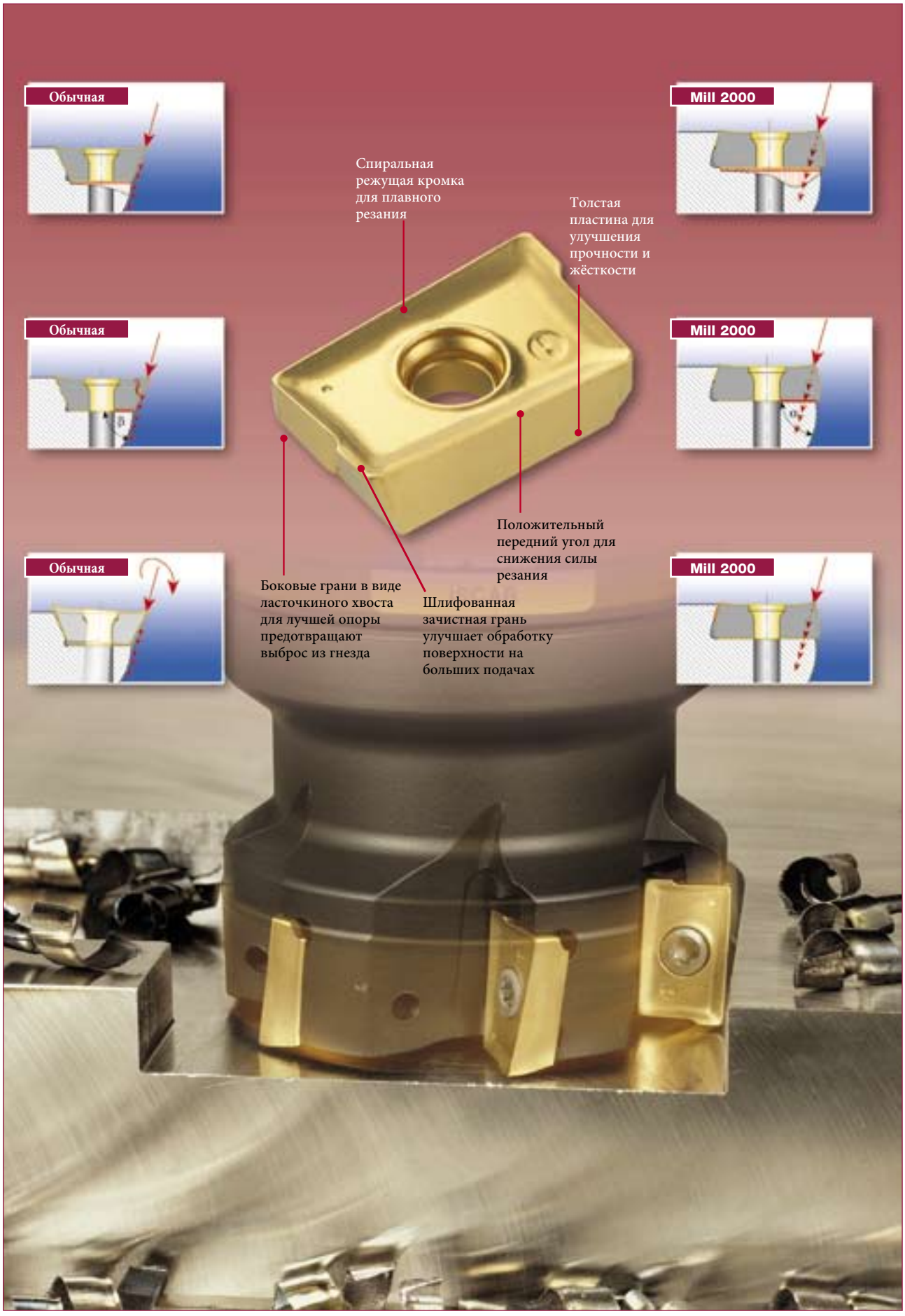


fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.07	0.08	0.10
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20

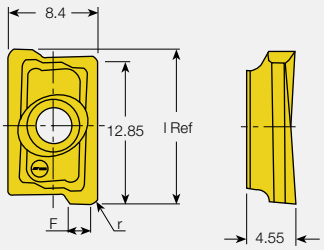
fz

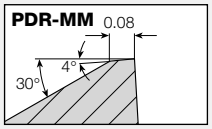
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

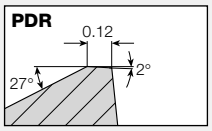

Обычная
Mill 2000
Спиральная режущая кромка для плавного резания
Толстая пластина для улучшения прочности и жёсткости
Обычная
Mill 2000
Положительный передний угол для снижения силы резания
Обычная
Mill 2000
Боковые грани в виде ласточкиного хвоста для лучшей опоры предотвращают выброс из гнезда
Шлифованная зачистная грань улучшает обработку поверхности на больших подачах

3M AXKT 1304









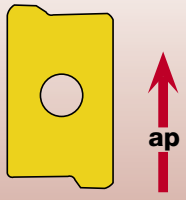
Обозначение	r	F	l Ref	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910
3M AXKT 1304PDR-MM	0.6	2.1	13.6	1-6	Средний	●	●	●	●	●
3M AXKT 1304PDR	0.6	2.1	13.6	1-6	Тяжёлый	●	●	●	●	●
				P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
				M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	
				K	Чугун	✓	✓		✓	✓
				N	Алюминий					
				S	Жаропрочные сплавы		✓	✓		
				H	Закалённая сталь					

Уменьшить подачу на 50% во время врезания и при выходе из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.

Типы инструментов

1	**3M E90AX...-13**
2	**3M F90AX...-13**
3	**3M AXK...-13**
4	**3M SM-13**
5	**3M E75AX..-13**
6	**3M F75AX..-13**

Тип обработки



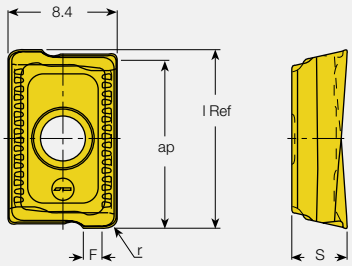
fz (мм/зуб)

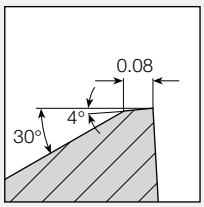
ap	Средний	Тяжёлый
12 мм	0.15	0.20
8 мм	0.20	0.25
5 мм	0.30	0.35

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

3M AXKT 1304..R-PDRMM





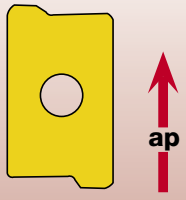


Обозначение	l	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки		IC928	IC328
3M AXKT 130408R-PDRMM	13.60	12.85	1.60	0.8	4.53	1-6	Средний		●	●
3M AXKT 130412R-PDRMM	13.50	12.80	1.20	1.2	4.42	1-6	Средний		●	●
3M AXKT 130416R-PDRMM	13.50	12.80	0.80	1.6	4.36	1-6	Средний		●	●
3M AXKT 130424R-PDRMM	13.50	12.75	—	2.4	4.18	1-3,5,6	Средний		●	●
						P	Сталь		✓	✓
						M	Нержавеющая сталь		✓	✓
						K	Чугун		✓	
						N	Алюминий			
						S	Жаропрочные сплавы		✓	✓
						H	Закалённая сталь			

Типы инструментов

1	**3M F90AX...-13**
2	**3M E90AX...-13**
3	**3M AXK...-13**(1)
4	**3M SM-13**(1)
5	**3M E75AX-13**
6	**3M F75AX-13**

Тип обработки



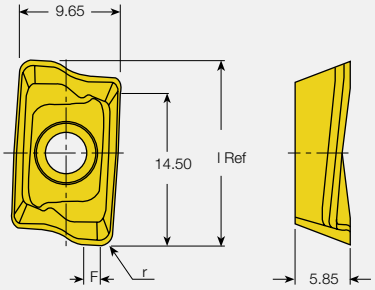
ap	fz (мм/зуб) Средний	Тяжёлый
12 мм	0.15	0.20
8 мм	0.20	0.25
5 мм	0.30	0.35

(2) Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

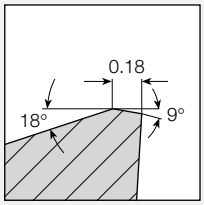
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HM90 ADKT 1505PDR





Спиральная режущая кромка для высокоточной обработки буртика под 90°. Улучшает прямолинейность профиля уступа и качество поверхности. Для общего применения.



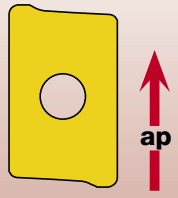
Обозначение	r	F	l	Тип инстр.	Тип обработки
HM90 ADKT 1505PDR	0.8	2.2	16.10	1-4	Средний

		IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910	IC908
		●	●	●	●	●	●
P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓		✓
K	Чугун	✓	✓		✓	✓	✓
N	Алюминий						✓
S	Жаропрочные сплавы		✓	✓			✓
H	Закалённая сталь						✓

Типы инструментов

1. **HM90 E90AD**
2. **HM90 F90A**
3. **F75A**
4. **ADK, SM**

Тип обработки



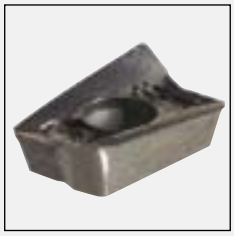
fz (мм/зуб)

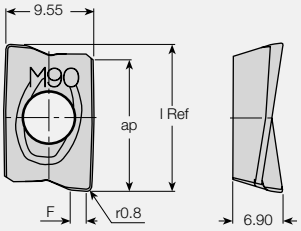
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
12 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20

fz

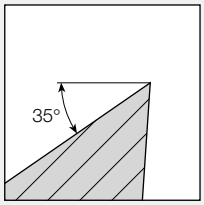
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HM90 ADCR 1505 PDFR-P





Большой положительный передний угол, шлифованная поверхность.
P-Полированная поверхность
Используется для обработки алюминия, титина и магния.

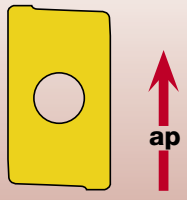


Обозначение	l	ap	F	Тип инстр.	Тип обработки		IC08	IC28
HM90 ADCR 1505 PDFR-P	16.30	15.30	4.0	1-4	Лёгкий-Средний		●	●
						P	Сталь	✓
						M	Нержавеющая сталь	✓ ✓
						K	Чугун	
						N	Алюминий	✓ ✓
						S	Жаропрочные сплавы	✓ ✓
						H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

1. **HM90 E90AD**
2. **HM90 F90A**
3. **ADK**
4. **SM**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

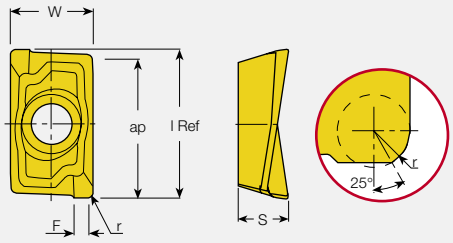
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
12 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20

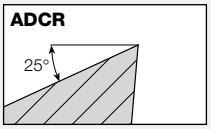
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

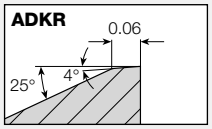
ADCR 1505, ADKR 1505, ADCT 1505



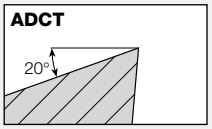




Положительный передний угол,шлифованная поверхность. P- полированная передняя поверхность. Используется для обработки титана и магния.



Положительный передний угол, спиральная режущая кромка. Для обработки алюминия, нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.



Острая шлифованная спиральная режущая кромка для чистовой обработки.

Обозначение	r	F	W	l	ap	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC28	IC928	IC328	IC950	IC4050
ADCR 1505PDFR-P(1)	0.8	1.6	9.50	15.95	14.5	5.64	1-2	Лёгкий	●				
ADCR 1505PDFR	0.8	1.6	9.50	15.95	14.5	5.64	1-2	Средний		●			
ADKR 150504 PDR-HM	0.4	1.6	9.92	16.30	14.2	5.63	1-2	Лёгкий	●		●	●	
ADKR 1505PDR-HM	0.8	1.6	9.60	15.95	14.1	6.00	1-4	Лёгкий	●	●	●		●
ADKR 1505PDL-HM	0.8	1.6	9.60	15.95	14.0	6.00	3	Лёгкий	●		●		
ADCT 1505PDFR-HM	0.8	1.6	9.57	15.65	14.1	5.64	1-2	Лёгкий	●	●	●		

(1) Полированн. передн. пов., используется для обработки алюминия и титана.

		IC28	IC928	IC328	IC950	IC4050
P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓		✓
K	Чугун		✓		✓	✓
N	Алюминий	✓				
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓		
H	Закалённая сталь					

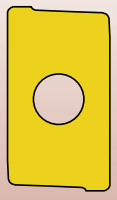
Типы инструментов

1 **HM90 E90AD, F75A**
HM90 F90A

2 **SM, ADK**

3 **Special Tools**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

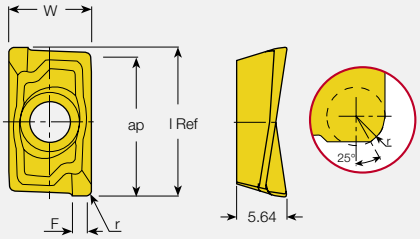
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
12 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20

ap ↑ fz →

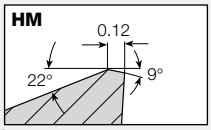
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

ADKT 1505, ADMT 1505

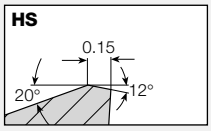




–8M
Усиленная спиральная режущая кромка. Для прерывистого резания и черновой обработки. Используется во фрезах с большим вылетом и длинными канавками с малой вибрацией.



Спиральная режущая кромка. Для общего применения.



Зазубренная режущая кромка для дробления стружки. Самобалансирующаяся сила на передней поверхности. Используются во фрезах с большим вылетом, длинными канавками и малой вибрацией.

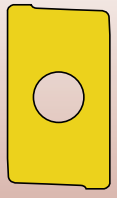
Обозначение	r	F	W	l	ap	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910	IC635	IC520M	IC30N	IC908
ADKT 1505PDR-HM	0.8	1.6	5.97	15.65	13.75	1-3	Средний	●	●	●	●	●	●				●
ADKT 1505PDL-HM	0.8	1.6	9.57	15.70	13.80	4	Средний			●	●						
ADKT 1505PDTR-8M	0.8	1.6	9.57	15.65	13.75	1-2	Средний							●	●	●	
ADMT 1505PDR-HS	0.8	2.0	9.60	15.55	13.75	1-2	Тяжёлый			●	●						
ADMT 1505PDL-HS	0.8	2.0	9.60	15.55	13.70	4	Тяжёлый			●							
						P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
						M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
						K	Чугун	✓	✓			✓	✓		✓		✓
						N	Алюминий				✓						✓
						S	Жаропрочные сплавы		✓	✓	✓						✓
						H	Закалённая сталь									✓	✓

(1) Полированн. передн. пов., используется для обработки алюминия и титана.

Типы инструментов

1	**HM90 E90AD, F75A**
	HM90 F90A
2	**SM, ADK**
3	**E90AC**
4	**Special Tools**

Тип обработки





fz (мм/зуб)

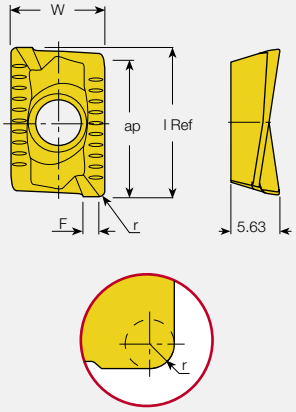
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
12 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20

fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

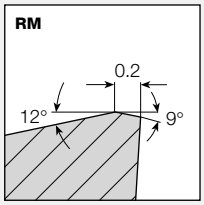
ADKT 1505





RM-Усиленная спиральная режущая кромка для прерывистого резания и черновой обработки.

76-Усиленная спиральная режущая кромка с рёбрами на передней поверхности для теплоотвода. Для прерывистого резания и получерновой обработки.



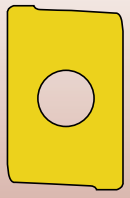
Обозначение	r	F	W	l	ap	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910	IC635	IC520M
ADKT 1505PDTR-76	1.0	1.6	9.54	15.75	13.9	1-3	Средний	●	●	●	●	●	●	●
ADKT 1505PDTR-RM	1.0	1.6	9.54	15.75	13.9	1-3	Тяжёлый	●	●	●	●	●	●	●
ADKT 1505PDTL-RM	1.0	1.6	9.54	15.80	13.9	4	Тяжёлый			●				
P							Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M							Нержавеющая сталь		✓	✓	✓		✓	✓
K							Чугун	✓	✓		✓	✓		✓
N							Алюминий							
S							Жаропрочные сплавы		✓	✓				
H							Закалённая сталь							

(1) Полированн. передн. пов., используется для обработки алюминия и титана.

Типы инструментов

1. **HM90 E90AD, F75A HM90 F90A**
2. **SM, ADK**
3. **E90AC**
4. **Специальные инструменты**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

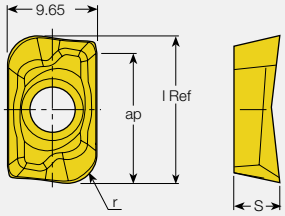
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
12 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20

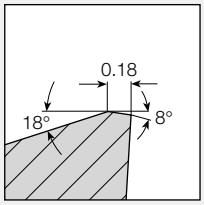
ap ↑ fz →

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HM90 ADKT 1505...-PDR Пластины с различными угловыми радиусами







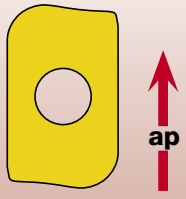
Обозначение	l	ap	S	r	Тип инстр.	Тип обработки		IC908
HM90 ADKT 150516-PDR	15.60	14.25	5.80	1.6	1-3	Средний		●
HM90 ADKT 150520-PDR	15.60	14.25	5.90	2.0	1-3	Средний		●
HM90 ADKT 150524-PDR	15.60	14.20	5.80	2.4	1-3	Средний		●
HM90 ADKT 150532-PDR	15.45	14.10	5.85	3.2	1-3	Средний		●
HM90 ADKT 150540-PDR	15.10	13.95	5.80	4.0	1-3	Средний		●
HM90 ADKT 150550-PDR	15.10	10.70	5.75	5.0	1-3	Средний		●
HM90 ADKT 150564-PDR	14.65	8.50	5.65	6.4	1-3	Средний		●

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	✓

Типы инструментов

1. **HM90 E90AD**
2. **HM90 F90A, F75A**
3. **SM, ADK**(1)

Тип обработки



fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
12 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20

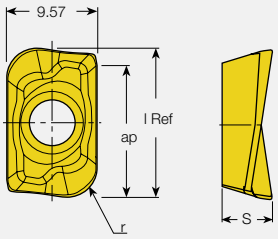
fz

(1) Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

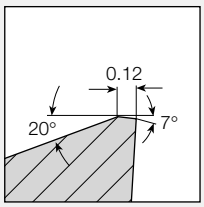
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

ADKT 1505..R-HM Пластины с различными угловыми радиусами





Спиральная режущая кромка с различными угловыми радиусами для фрезерования радиусов и поверхностей



Изображена правосторонняя

Обозначение	l	ap	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910
ADKT 150516R-HM	15.6	13.85	1.6	5.6	1-2	Средний	●	●	●	●	●	●
ADKT 150524R-HM	15.5	13.80	2.5	5.6	1-2	Средний	●	●	●	●		●
ADKT 150524L-HM	15.6	13.80	2.5	5.6	3	Средний			●			
ADKT 150532R-HM	15.5	13.70	3.1	5.6	1-2	Средний	●	●	●	●		●
ADKT 150532L-HM	15.5	13.70	3.1	5.6	3	Средний			●			
ADKT 150540R-HM	15.4	13.65	4.0	5.5	1-2	Средний		●	●	●		
ADKT 150550R-HM	15.1	13.50	5.0	5.4	1-2	Средний	●	●	●	●		●
ADKT 150550L-HM	15.1	13.50	5.0	5.4	3	Средний	●		●			
ADKT 150564R-HM	14.8	13.35	6.2	5.2	1-2	Средний	●	●	●	●		
ADKT 150564L-HM	14.8	13.35	6.2	5.2	3	Средний			●			
ADKT 1505..R-HM[1]			0.4-7.0		1-2	Средний			●			
					P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
					M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	✓	
					K	Чугун	✓	✓			✓	✓
					N	Алюминий				✓		
					S	Жаропрочные сплавы		✓	✓	✓		
					H	Закалённая сталь						

[1] Шлифованный, специально профилируемый радиус, на заказ.

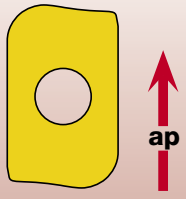
Типы инструментов

1 **HM90 E90AD, F75A, HM90 F90A**

2 **SM, ADK**[2]

3 **Special Tools**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
12 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20

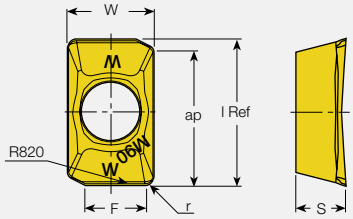
[2] Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

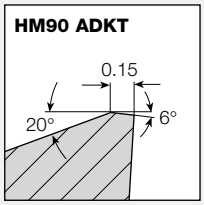
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

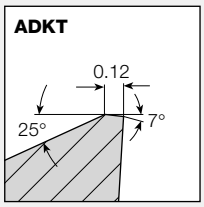
HM90 ADKT 1505 PD-W Пластина Wiper











Обозначение	lref	ap	S	F	W	r	Тип инстр.	Тип обработки		IC908	IC928
HM90 ADKT 1505 PD-W(1)	16.75	15.0	5.83	6	9.52	0.8	1	Чистовая		●	●
ADKT 1505PD-W(2)	16.75	15.0	5.6	6	9.57	1.0	1	Чистовая		●	●

(1) Следует использовать с пластинами HM90 ADKT 1505PDR.
(2) Следует использовать с пластинами ADKT 1505PDR.

P	Сталь	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓
K	Чугун	✓	✓
N	Алюминий	✓	
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓
H	Закалённая сталь	✓	

Типы инструментов

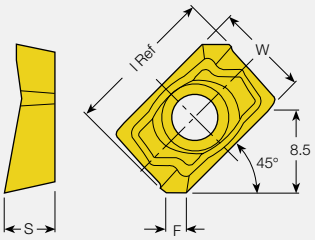
1 **HM90 F90A**

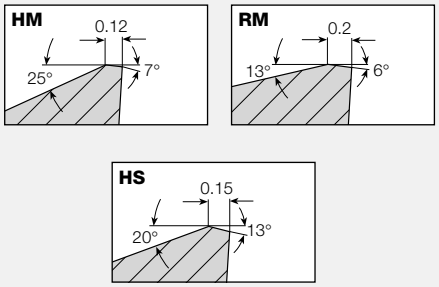
ADKT 1505, ADMT 1505









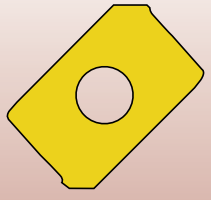


Обозначение	F	lRef	S	W	Тип инстр.	Тип обработки	IC910	IC950	IC328	IC928	IC4050	IC250	IC50M	IC635
ADKT 1505ADR-HM	1.6	15.90	5.50	9.57	1	Лёгкий	●		●		●			
ADKT 1505ADR-RM	1.6	15.90	5.50	9.57	1	Средний		●						
ADMT 1505ADR-HS	1.7	15.65	5.77	9.60	1	Тяжёлый		●		●		●	●	●
					P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
					M	Нержавеющая сталь			✓	✓	✓			✓
					K	Чугун	✓	✓		✓	✓			
					N	Алюминий								
					S	Жаропрочные сплавы			✓	✓				
					H	Закалённая сталь								

Типы инструментов

1	**F45AD**

Тип обработки

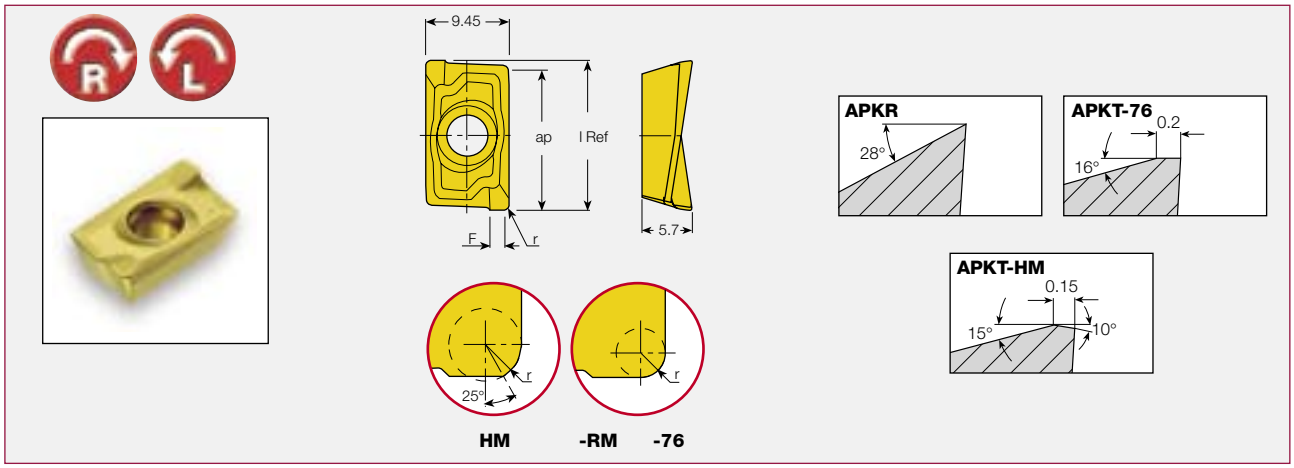


fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.10	0.12	0.15
6 мм	0.12	0.15	0.18
4 мм	0.15	0.18	0.25

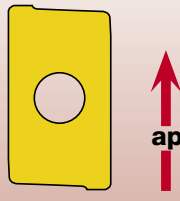
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

APKR 1604, APKT 1604



Обозначение	r	F	l Ref	ap	Тип обработки		IC910	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050
APKR 160404PDR-HM	0.4	1.8	17.20	15.50	Лёгкий					●	●	
APKR 1604PDR-HM	0.8	1.8	17.25	15.50	Лёгкий					●	●	
APKT 1604PDR-76	0.8	1.8	17.05	15.40	Тяжёлый			●	●	●	●	●
APKT 1604PDL-HM	0.8	1.8	17.05	15.20	Средний		●			●		●
APKT 1604PDR-HM	0.8	1.8	17.05	15.20	Средний		●			●		
					P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
					M	Нержавеющая сталь			✓	✓	✓	✓
					K	Чугун	✓	✓	✓			✓
					N	Алюминий					✓	
					S	Жаропрочные сплавы			✓	✓	✓	
					H	Закалённая сталь						

Тип обработки



fz (мм/зуб)

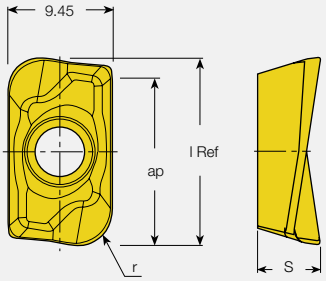
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
14 мм	0.07	0.08	0.10
10 мм	0.10	0.12	0.15
6 мм	0.12	0.15	0.20

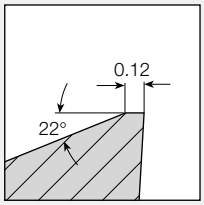
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

APKT 1604..R/L-HM Пластины с различными угловыми радиусами

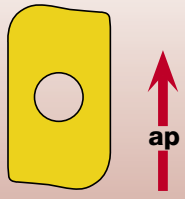






Обозначение	r	l Ref	S	ap	Тип обработки		IC950	IC328	IC28
APKT 160416R-HM	1.6	17.0	5.3	15.25	Средний		●	●	●
APKT 160424R-HM	2.5	17.0	5.3	15.20	Средний			●	●
APKT 160432L-HM	3.2	16.8	5.3	15.15	Средний			●	
APKT 160432R-HM	3.2	16.8	5.3	15.15	Средний			●	●
					P	Сталь	✓	✓	✓
					M	Нержавеющая сталь		✓	✓
					K	Чугун	✓		
					N	Алюминий			✓
					S	Жаропрочные сплавы		✓	✓
					H	Закалённая сталь			

Тип обработки



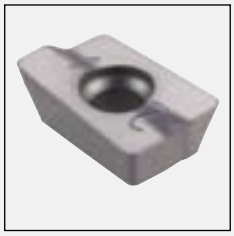
fz (мм/зуб)

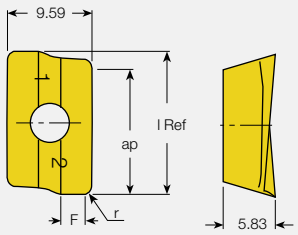
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
14 мм	0.07	0.08	0.10
10 мм	0.10	0.12	0.15
8 мм	0.12	0.15	0.20

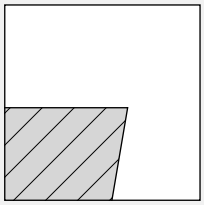
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HM90 ADKW 1505PDR (для закалённой стали)







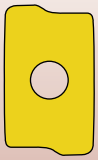
Обозначение	l	ap	F	r	Тип инстр.	Тип обработки
HM90 ADKW 1505 PDR	16.15	14.25	2.45	0.8	1-4	Средний

		IC928
		●
P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
N	Алюминий	
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	✓

Типы инструментов

1	**HM90 E90AD**
2	**F75A**
3	**ADK, SM**
4	**HM90 F90A**

Тип обработки



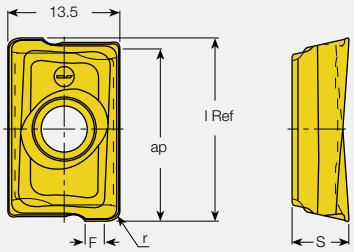
fz (мм/зуб)

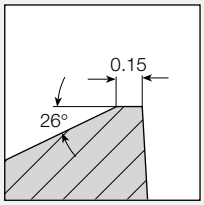
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
12 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

3M AXKT 2006..R-PDR Пластины с различными угловыми радиусами





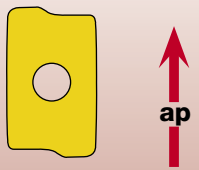


Обозначение	l	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC928	IC328
3M AXKT 200612R-PDR	21.05	21.10	2.20	1.2	6.75	1-3	Средний	●	●
3M AXKT 200616R-PDR	21.80	20.00	2.00	1.6	6.62	1-3	Средний	●	●
3M AXKT 200624R-PDR	22.00	20.10	1.55	2.4	6.55	1-3	Средний	●	●
3M AXKT 200632R-PDR	22.00	20.10	0.90	3.2	6.46	1-3	Средний	●	●
3M AXKT 200640R-PDR	21.90	20.00	—	4.0	6.26	1-3	Средний	●	●

P	Сталь	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓
K	Чугун	✓	
N	Алюминий		
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓
H	Закалённая сталь		

Типы инструментов

1. **3M F90AX-20**
2. **3M SM-20**[1]
3. **3M F75AX-20**



fz (мм/зуб)

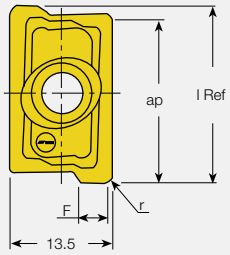
ap	Средний	Тяжёлый
20 мм	0.15	0.20
14 мм	0.20	0.30
8 мм	0.30	0.40

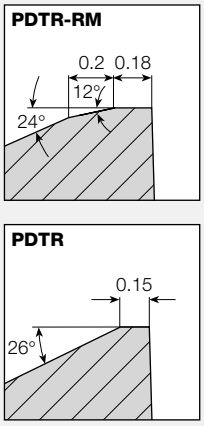
[1] Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

3M AXKT 2006





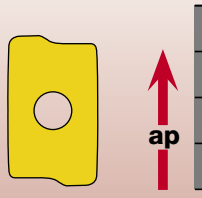


Обозначение	lRef	r	F	ap	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910
3M AXKT 2006PDTR	22.25	1.0	3.10	19.80	1-4	Средний	●	●	●	●	●
3M AXKT 2006PDTR-RM	22.00	1.0	3.10	20.00	1-4	Тяжёлый	●	●	●		●
					P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
					M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	
					K	Чугун	✓	✓		✓	✓
					N	Алюминий					
					S	Жаропрочные сплавы		✓	✓		
					H	Закалённая сталь					

Уменьшить подачу на 50% во время врезания и при выходе из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.

Типы инструментов

1. **3M F90AX...-20**
2. **3M E90AX..-CF4-20**
3. **3M SM...-20**
4. **3M F75AX-20**



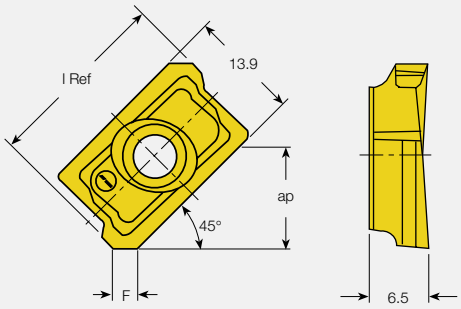
fz (мм/зуб)

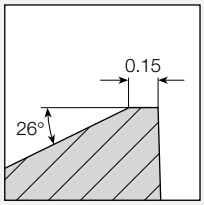
ap	Средний	Тяжёлый
20 мм	0.15	0.20
14 мм	0.20	0.30
8 мм	0.30	0.40

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

3M AXKT-ADTR



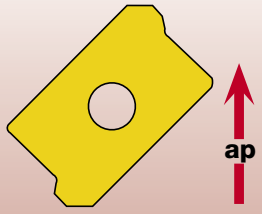




Обозначение	l	ap	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC928	IC4050	IC328	IC950	IC910
3M AXKT 2006ADTR	22.60	10.0	2.4	1-2	Средний-Тяжёлый	●	●	●	●	●
				P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
				M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓		
				K	Чугун	✓	✓		✓	✓
				N	Алюминий					
				S	Жаропрочные сплавы	✓		✓		
				H	Закалённая сталь					

Типы инструментов

1. **3M F45AX-20**
2. **3M E45AX-20**

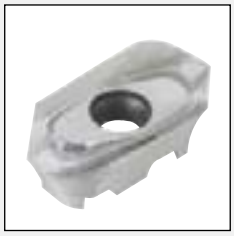


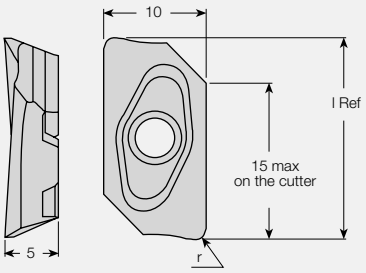
fz (мм/зуб)

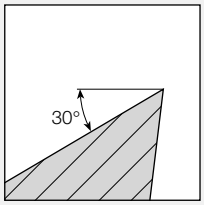
ap	Средний	Тяжёлый
9 мм	0.2	0.3
5 мм	0.25	0.35
3 мм	0.35	0.40

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HM90 AXCR 1505...R-P







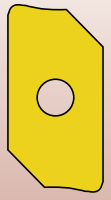
Обозначение	r	l	Тип инстр.	Тип обработки		IC28
HM90 AXCR 150504R-P	0.4	19.2	1	Средний		●
HM90 AXCR 150508R-P	0.8	19.2	1	Средний		●
HM90 AXCR 150520R-P	2.0	19.2	1	Средний		●
HM90 AXCR 150525R-P	2.5	19.2	1	Средний		●
HM90 AXCR 150530R-P	3.0	19.2	1	Средний		●
HM90 AXCR 150532R-P	3.2	19.2	1	Средний		●
HM90 AXCR 150540R-P	4.0	19.2	1	Средний		●

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

1 **HM90 EAL-15**

Тип обработки



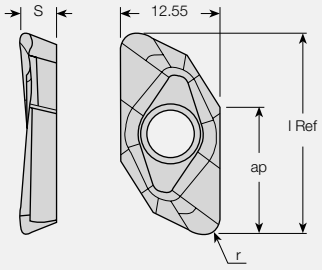
fz (мм/зуб)

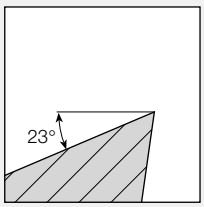
ap	Средний	Тяжёлый
14 мм	0.10	0.15
10 мм	0.15	0.2
6 мм	0.20	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HM90 APCR 1605..R-P Пластины с различными угловыми радиусами





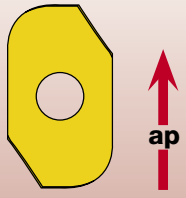


Обозначение	ap	l Ref	r	S	Tool инстр.	Тип of обработки		IC28
HM90 APCR 160502R-P	16.9	25.7	0.2	4.78	1-3	Средний		●
HM90 APCR 160504R-P	16.7	25.3	0.4	4.76	1-3	Средний		●
HM90 APCR 160505R-P	16.7	25.3	0.5	4.76	1-3	Средний		●
HM90 APCR 160508R-P	15.9	23.7	0.8	4.73	1-3	Средний		●
HM90 APCR 160516R-P(1)	15.7	23.3	1.6	4.70	1-3	Средний		●
HM90 APCR 160520R-P(1)	15.2	22.3	2.0	4.64	1-3	Средний		●
HM90 APCR 160525R-P(1)	15.1	22.1	2.5	4.60	1-3	Средний		●
HM90 APCR 160530R-P(1)	15.0	21.9	3.0	4.50	1-3	Средний		●
HM90 APCR 160532R-P(1)	15.0	21.9	3.2	4.51	1-3	Средний		●
HM90 APCR 160540R-P(1)	14.5	20.9	4.0	4.41	1-3	Средний		●
							P	Сталь	
							M	Нержавеющая сталь	
							K	Чугун	
							N	Алюминий	✓
							S	Жаропрочные сплавы	✓
							H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

1. **HM90 EAL-16**
2. **HM90 FAL-16**
3. **SM-16**(1)

Тип обработки



fz (мм/зуб)

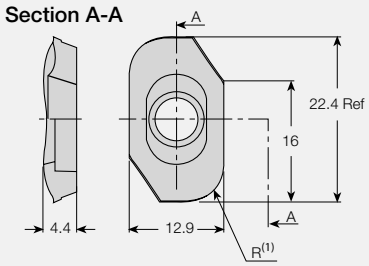
ap	Средний
15 мм	0.15
10 мм	0.20
6 мм	0.25

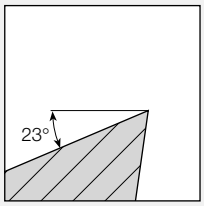
(1) Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HM90 APCR 160550R-P Пластины с различными угловыми радиусами







Обозначение	R(1)	Тип инстр.	Тип обработки		IC28
HM90 APCR 160550R-P	5.0	1	Средний		●
HM90 APCR 160560R-P	6.0	1	Средний		●
HM90 APCR 160564R-P	6.4	1	Средний		●

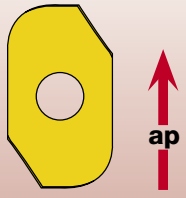
(1) Измерено на фрезе

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	✓
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

1 **HM90 EAL-16BR**

Тип обработки



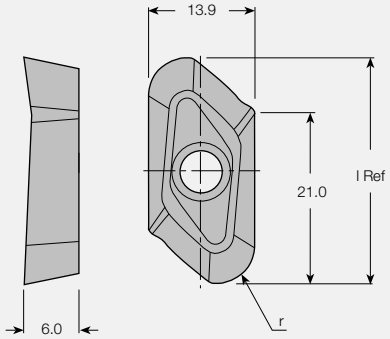
fz (мм/зуб)

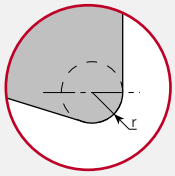
ap	Средний
15 мм	0.15
10 мм	0.20
6 мм	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

APCR 2206... Пластины с различными угловыми радиусами







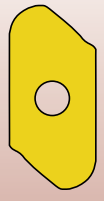
Обозначение	r	lRef	Тип инстр.	Тип обработки	IC28
APCR 220605-HM	0.50	29.7	1-3	Лёгкий	●
APCR 220632-HM(1)	3.20	28.9	1-3	Средний	●
APCR 220650-HM(1)	5.00	28.8	1-3	Тяжёлый	●
APCR 220664-HM(1)	6.35	26.3	1-3	Тяжёлый	●

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	
H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

1	**E90AL...-22**
2	**F90AL...-22**
3	**SM...-22, APK-22**(1)

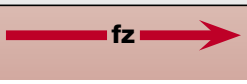
Тип обработки





fz (мм/зуб)

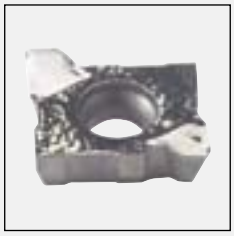
ap	Средний	Тяжёлый
20 мм	0.15	0.20
14 мм	0.20	0.25
8 мм	0.25	0.30

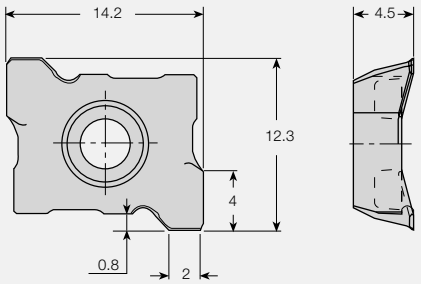


(1) Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

LNCR 1404 PDXR



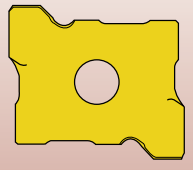


Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки	IC28
LNCR 1404 PDXR	1	Finish	●

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	
H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

1 **F90ALN**



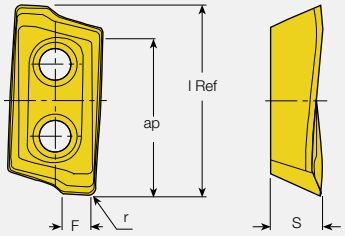
fz (мм/зуб)

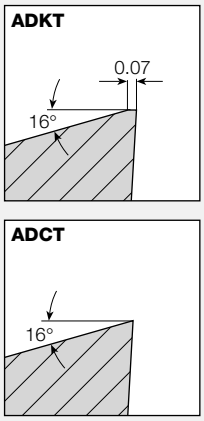
ap	Лёгкий	Средний
3 мм	0.08	0.10
1.5 мм	0.10	0.15
0.5 мм	0.12	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HP AD.. 2207







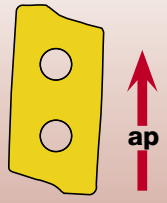
Обозначение	l	ap	S	r	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC928	IC328	IC950	IC910
HP ADCT 2207PDR	26.30	22.6	7.5	0.8	2.56	1-2	Лёгкий	●	●	●		
HP ADKT 2207PDTR	26.30	22.6	7.5	0.8	2.56	1-2	Средний	●	●	●	●	●
						P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
						M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓		
						K	Чугун	✓	✓		✓	✓
						N	Алюминий	✓				
						S	Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓		
						H	Закалённая сталь	✓				

Типы инструментов

1 **HP E90AT-22/-CF**

2 **HP F90AT-22**

Тип обработки



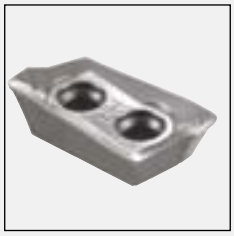
fz (мм/зуб)

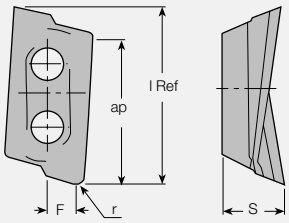
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
22 мм	0.07	0.08	0.10
13 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20

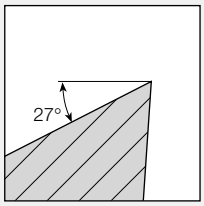
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HP AD.. 2207







Обозначение	l	ap	S	r	F	Тип инстр.	Тип обработки		IC28
HP ADCR 220704 PDFR-P	26.80	22.4	9.6	0.4	5	1-2	Средний		●
HP ADCR 220704 PDFR-P LM	26.80	22.4	9.6	0.4	5	1-2	Средний		●

Пластины LM обеспечивают высокую точность при фрезеровании буртика под 90°, особенно при использовании фрез 32–50 мм.

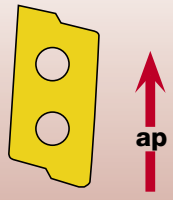
P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

1 **HP E90AT-22/-CF**

HP F90AT-22

Тип обработки

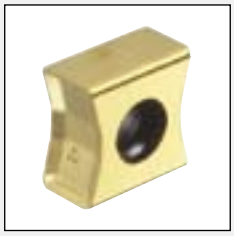


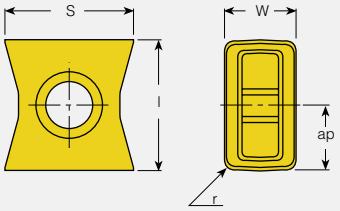
fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
22 мм	0.07	0.08	0.1
13 мм	0.1	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.2

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

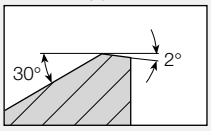
LNKX/MT-1106PN



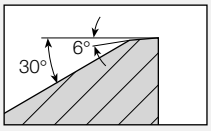


- Прессованная передняя поверхность резания.
- Сниженные силы резания позволяют применять большие подачи.
- Пластины LNKX... шлифованные для высокой точности и качества получаемой поверхности.
- Пластина LNMT... экономичная и эффективная.
- Пластина LNKX 1106PNTN MM с упрочняющими режущими фасками.
- 4 право- и 4 левосторонних режущих кромки при использовании на F90LN... фрезах.

LNKX 1106 PNTN MM



LNMT/LNKX 1006 PN-N-MM



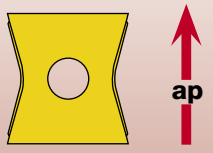
Обозначение	W	l	S	r	ap[1]	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC928	IC4050	IC910	IC328	IC950
LNKX 1106PN-N MM	6.0	11.16	11	0.8	5	1-2	Средний	●	●	●	●	●	●
LNMT 1106PN-N MM	6.0	11.16	11	0.8	5	1-2	Тяжёлый	●	●	●	●	●	●
LNKX 1106PNTN MM	6.0	11.16	11	0.8	5	1-2	Тяжёлый		●		●		
P							Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M							Нержавеющая сталь	✓	✓	✓		✓	
K							Чугун	✓	✓	✓	✓		✓
N							Алюминий						
S							Жаропрочные сплавы	✓	✓			✓	
H							Закалённая сталь	✓					

[1] ap равна глубине резания для 8 режущих кромок если пластина установлена на фрезе.

Типы инструментов

1 **F90LN-R/L-N11**
2 **F86LNX-N11**

Тип обработки



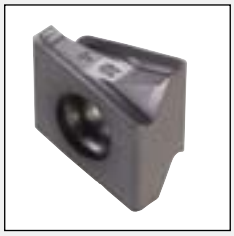
fz (мм/зуб)

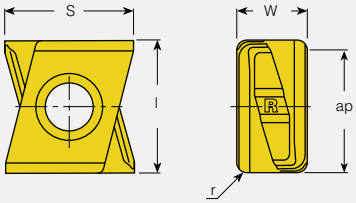
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
5 мм	0.10	0.15	0.17
3 мм	0.12	0.17	0.20
1.5 мм	0.15	0.20	0.25

fz

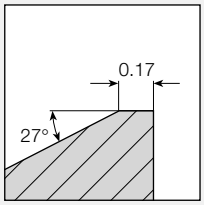
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

LNHT 1106 PN-R HT





Правосторонние пластины с 4-мя режущими кромками. Для обработки вертикальных стенок под 90° высотой до 10 мм.



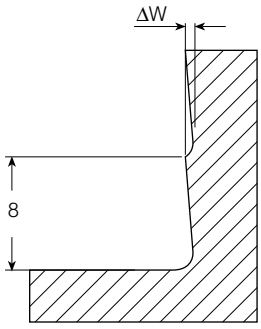
Обозначение	W	l	S	r	ap(1)	Тип инстр.	Тип обработки	IC4050	IC928	IC328
LNHT 1106 PN-R HT	5.97	11.16	11.00	0.8	10	1	Средний	●	●	●
							P Сталь	✓	✓	✓
							M Нержавеющая сталь	✓	✓	✓
							K Чугун	✓	✓	
							N Алюминий			
							S Жаропрочные сплавы		✓	✓
							H Закалённая сталь			

(1) apmax=8 - для обработки стали (для каждого прохода).
apmax=10 - для обработки чугуна (для каждого прохода).

Погрешность в зависимости от диаметра инструмента

LNHT 11..
Δh=8

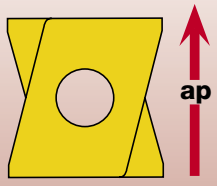
Dtool	ΔW
40	0.12
50	0.06
63	0.03
80	0.04
100	0.01
125	0.02



Типы инструментов

1 **F90LN-N11**

Тип обработки



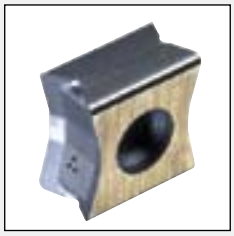
fz (мм/зуб)

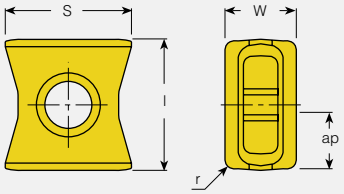
ap	Лёгкий	Средний
10 мм	0.07	—
7 мм	0.12	0.15
4 мм	0.15	0.20
2 мм	0.20	0.25

fz

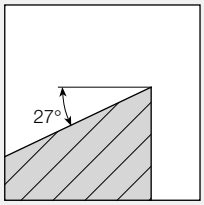
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

LNAR 1106 PN-N-P





- Положительный передний угол, полированная передняя поверхность и острая режущая кромка.
- Рекомендуется для обработки алюминия с высоким содержанием кремния, титана и магния.
- 4 правых и 4 левых режущих кромки при использовании на фрезах F90LN... 11.



Обозначение	W	l	S	r	ap(1)	Тип инстр.	Тип обработки		IC907	IC07
LNAR 1106 PN-N-P	6.0	11.16	10.72	0.5	5	1	Средний		●	●
LNAR 1106 PN-N	6.0	11.16	10.72	0.5	5	1	Средний			●

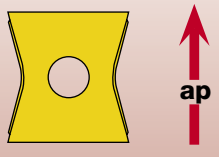
(1) ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.
Замечание: не рекомендуется использовать эти пластины на фрезах F86LNX.

P	Сталь		
M	Нержавеющая сталь		✓
K	Чугун		
N	Алюминий		✓
S	Жаропрочные сплавы		✓
H	Закалённая сталь		

Типы инструментов

1 **F90LN-R/L-N11**

Тип обработки

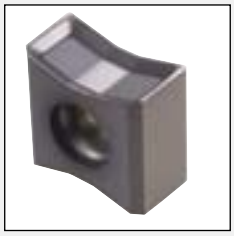


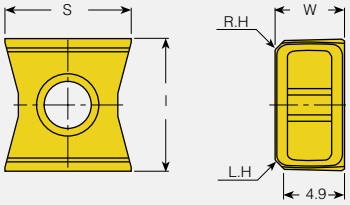
fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
5 мм	0.1	0.15	0.20
3 мм	0.12	0.17	0.25
1.5 мм	0.15	0.2	0.3

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

LNAT 1106 PN-W Пластина Wiper





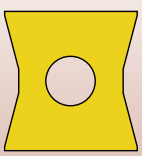
- Пластина Wiper, предазначена для угла 90° на фрезах F90LN.
  2 правых и 2 левых режущих кромки.
- При подаче на оборот менее 4 мм рекомендуется использовать только одну пластину Wiper.
- При подаче на оборот выше 4 мм рекомендуется использовать две пластины Wiper.

Обозначение	W	I	S	Тип инстр.	Тип обработки		IC908
LNAT 1106 PN-W	5.97	11.38	10.94	1	Лёгкий		●
						P Сталь	✓
						M Нержавеющая сталь	✓
						K Чугун	✓
						N Алюминий	
						S Жаропрочные сплавы	✓
						H Закалённая сталь	✓

Типы инструментов

1	**F90LN-R/L-N11**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

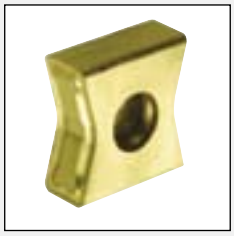
ap	Лёгкий
2.0 мм	0.15
1.0 мм	0.12
0.5 мм	0.15

ap

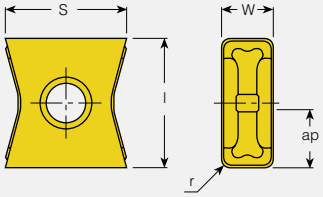
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. **C406–407**

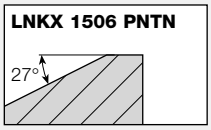
LNKX 1506PN

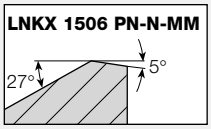


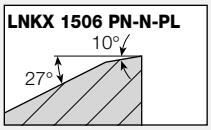
4 право- и 4 левосторонних режущих кромки при использовании на фрезах F90LN..



- Передняя поверхность резания спроектирована для обработки чугуна.
- Рекомендуется для общей обработки серого и шаровидного чугуна.
- Отрицательный угол режущей фаски для укрепления кромки резания.
- Шлифованная поверхность для улучшения точности и качества поверхности.
- Режущая фаска с положительным углом (PL), острой режущей кромкой для устранения выкрашивания на заготовках из чугуна.
- Большой передний угол для обычной и нержавеющей стали.







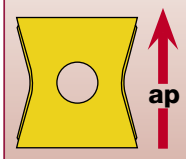
Обозначение	W	l	S	r	ap[1]	Тип инстр.	Тип обработки	IC4050	IC908	IC950	IC928	IC328	IC910
LNKX 1506PN-N PL	6.0	15	13.9	0.8	7	1-3	Лёгкий	●	●		●	●	●
LNKX 1506PNTN	6.0	15	13.9	0.8	7	1-3	Средний						●
LNKX 1506PN-N MM	6.0	15	13.9	0.8	7	1-3	Тяжёлый	●	●	●	●	●	
						P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
						M	Нержавеющая сталь	✓	✓		✓	✓	
						K	Чугун	✓	✓	✓	✓		✓
						N	Алюминий						
						S	Жаропрочные сплавы		✓		✓	✓	
						H	Закалённая сталь		✓				

[1] ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.

Типы инструментов

1	**F90LN-R/L-N15**
2	**SSB-LN15**
3	**D86 LNX**

Тип обработки



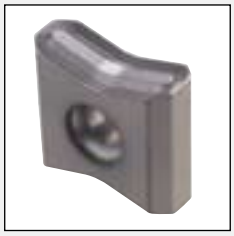
fz (мм/зуб)

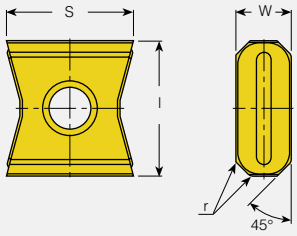
ap	PN-N PL Лёгкий	PN-N PL Средний	PN-N PL Тяжёлый	PNTN, PN-N MM Лёгкий	PNTN, PN-N MM Средний	PNTN, PN-N MM Тяжёлый
7 мм	0.1	0.15	0.20	0.10	0.20	0.30
4 мм	0.12	0.20	0.25	0.12	0.25	0.35
2 мм	0.15	0.25	0.30	0.20	0.30	0.40

fz

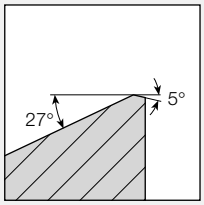
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

LNKX 1506 1.5x45° PN-N

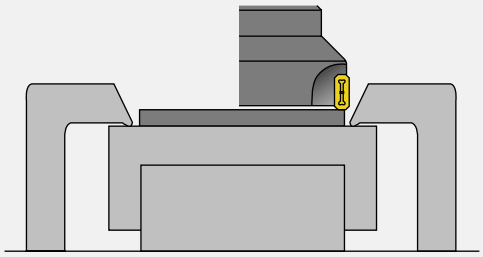


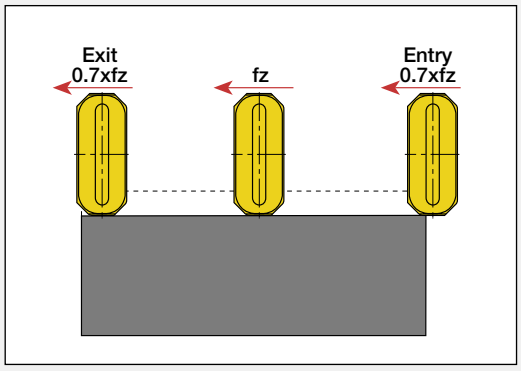


- Пластина с режущими фасками только для фрез под 90° для лёгкого врезания и устранения выкрашивания на границе материала при выходе.
- 4 право- и 4 левосторонних режущих кромки при использовании на фрезах F90LN...



Обозначение	W	l	S	ap	r	Тип инстр.	Тип обработки		IC928	IC328
LNKX 1506 1.5x45 PN-N	6.0	15	13.9	7	0.8	1-2	Средний		●	●
								P	Сталь	✓	✓
								M	Нержавеющая сталь	✓	✓
								K	Чугун	✓	
								N	Алюминий		
								S	Жаропрочные сплавы	✓	✓
								H	Закалённая сталь		



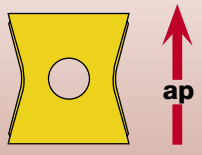


Типы инструментов

1 **F90LN-R/L-N15**

2 **SSB LN-15**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

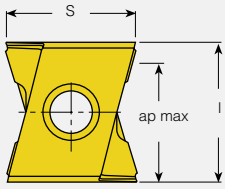
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
5 мм	0.10	0.15	0.20
3 мм	0.12	0.17	0.25
1.5 мм	0.15	0.2	0.30

fz

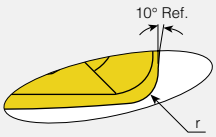
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

LNMT 1506 PN-R HT

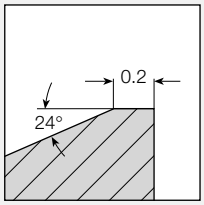




Правосторонняя пластина с 4-мя режущими кромками. Для фрезерования высоких вертикальных стенок под 90°.



Радиус не является касательной к режущей кромке.



Обозначение	W	l	S	r	ap max[1]	Тип инстр.	Тип обработки	IC910
LNMT 1506 PN-R HT	6.0	15	13.9	0.8	12	1-2	Средний	●

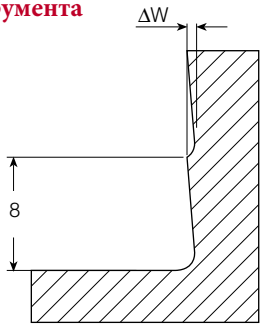
[1] ap max=8 для стали, ap max=12 для чугуна.

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	✓
N	Алюминий	
S	Жаропрочные сплавы	
H	Закалённая сталь	

Погрешность в зависимости от диаметра инструмента

LNMT 15..
Δh=8

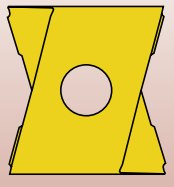
Dtool	ΔW
63	0.03
80	0.04
100	0.01
125	0.015



Типы инструментов

1 **F90LN-R-N15**
2 **SSB-R-15**

Тип обработки



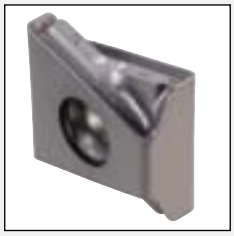
fz (мм/зуб)

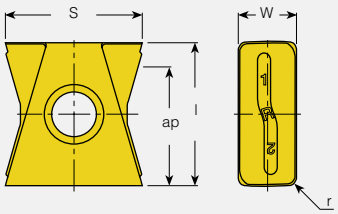
ap	Лёгкий	Средний
12 мм	0.12	0.15
8 мм	0.15	0.20
3 мм	0.20	0.25

fz

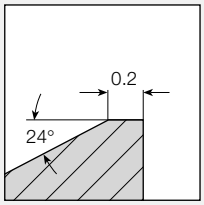
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

LNMT 1506 PNTN-HT





Нейтральная пластина с 2 лево и 2 правосторонними режущими кромками. Может обрабатывать вертикальные стенки под 90° высотой до 14 мм.



Радиус не является касательной к режущей кромке.

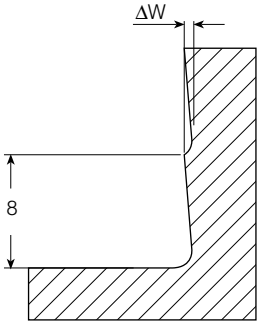
Обозначение	W	l	S	r	ap(1)	Тип инстр.	Тип обработки		IC910
LNMT 1506 PNTN-HT	6.0	15	14.03	0.8	14	1-3	Средний		●
								P Сталь	✓
								M Нержавеющая сталь	
								K Чугун	✓
								N Алюминий	
								S Жаропрочные сплавы	
								H Закалённая сталь	

(1) ap max=8 для стали, ap max=12 для чугуна.

Погрешность в зависимости от диаметра инструмента

LNHT 11..
Δh=8

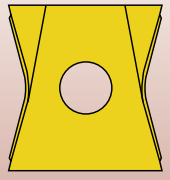
Dtool	ΔW
40	0.12
50	0.06
63	0.03
80	0.04
100	0.01
125	0.02



Типы инструментов

1 **FDN-15**
2 **SSB-15**
3 **F90LN-R/L-N15**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний
12 мм	0.12	0.15
8 мм	0.15	0.20
3 мм	0.20	0.25

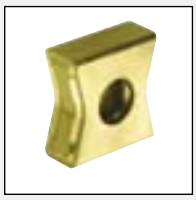
ap

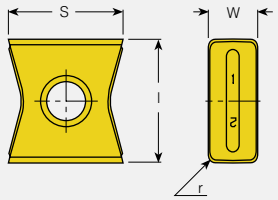
fz

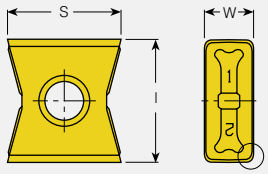
Рекомендации по скорости резания см. стр. **C406–407**

LNMT 1506 PN..







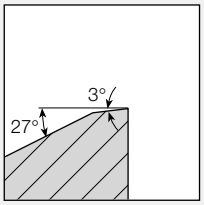




Радиус не по касательной к режущей кромке.



- Прессованный стружколом с передней фаской под отрицательным углом для укрепления режущей кромки.
- Работает с высокими подачами.
- Экономичная пластина.
- Стружколом спроектирован для обработки серого и шаровидного чугуна.
- 4 право- и левосторонних режущих кромки при использовании на фрезах F90LN...



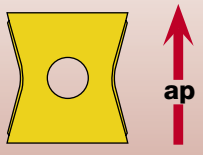
Обозначение	W	l	S	r	ap(1)	Тип инстр.	Тип обработки	IC4050	IC908	IC950	IC928	IC328	IC910
LNMT 1506 PN-N MM	6.0	15	13.95	0.8	7	1-2	Тяжёлый	●	●	●	●	●	
LNMT 1506 PNTN	6.0	15	13.95	0.8	7	1-2	Средний						●
						P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
						M	Нержавеющая сталь	✓	✓		✓	✓	
						K	Чугун	✓	✓	✓	✓		✓
						N	Алюминий		✓				
						S	Жаропрочные сплавы		✓		✓	✓	
						H	Закалённая сталь		✓				

(1) ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.

Типы инструментов

1	**F90LN-R/L-N15**
2	**SSB-LN-15**
3	**F86LNX-15**

Тип обработки



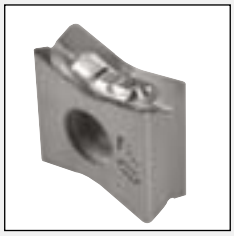
fz (мм/зуб)

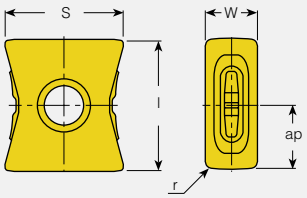
ap	Средний	Тяжёлый
7 мм	0.15	0.25
4 мм	0.25	0.35
2 мм	0.30	0.40

fz

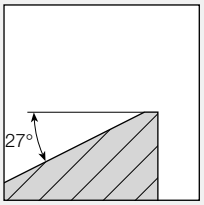
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

LNAR 1506 PN-N-P





- Положительный передний угол, острая режущая кромка.
- Рекомендуется для обработки алюминия с большим содержанием кремния, нержавеющей стали, титана и магния.
- 4 право- и 4 левосторонних режущих кромки при использовании на фрезах F90LN...



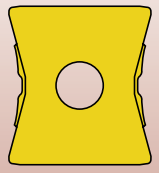
Обозначение	W	l	S	r	ap	Тип инстр.	Тип обработки		IC07
LNAR 1506 PN-N-P	6.0	15.0	13.6	0.8	7.5	1	Лёгкий		●
								P	Сталь	
								M	Нержавеющая сталь	✓
								K	Чугун	
								N	Алюминий	✓
								S	Жаропрочные сплавы	✓
								H	Закалённая сталь	

Замечание: Не рекомендуется использовать эти пластины на фрезах F86LNX...

Типы инструментов

1 **F90LN R/L-N15**

Тип обработки

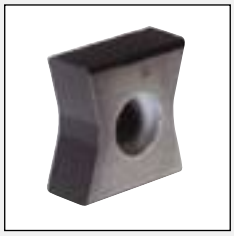


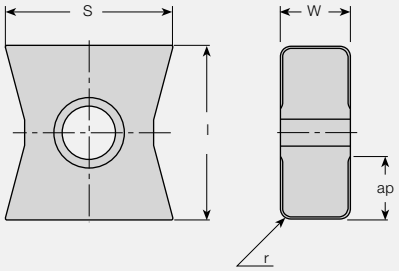
fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
7 мм	0.1	0.12	0.17
4 мм	0.12	0.17	0.25
2 мм	0.15	0.20	0.30

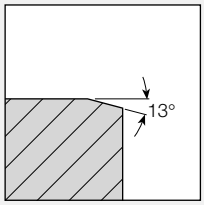
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

LNHW-1506 PNTN





- Керамическая пластина для высокоскоростной обработки серого и шаровидного чугуна.
- Шлифованная по периметру для чистовой обработки.
- 4 лево- и 4 правосторнних режущих кромки при использовании на фрезах F90LN...



Важно: Максимальный момент зажима 3.5–4.0 Nxm

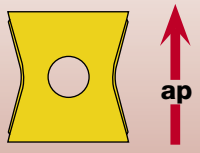
Обозначение	W	l	S	r	ap[1]	Тип инстр.	Тип обработки		IS8
LNHW 1506 PNTN	6.0	15	14.4	0.8	5	1-3	Средний		●
								P	Сталь	
								M	Нержавеющая сталь	
								K	Чугун	✓
								N	Алюминий	
								S	Жаропрочные сплавы	
								H	Закалённая сталь	

[1] ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.

Типы инструментов

1. **F90LN R/L-N15**
2. **SSB-LN-15**
3. **F86LNX-15**

Тип обработки



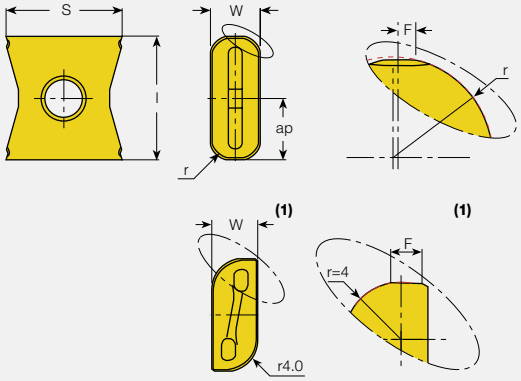
fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний
5 мм	0.1	0.15
3 мм	0.12	0.20
1 мм	0.20	0.25

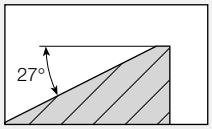
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

LNAT 1506..PN-N-MM





- Прецизионная шлифованная пластина.
- Разные углы скругления для фрезерования позов и уступов там, где требуется большой угловой радиус.



LNAT 450640-PN-N MM

C

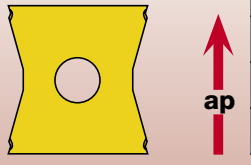
Обозначение	W	l	F	S	r	ap	Тип инстр.	Тип обработки		IC928	IC910
LNAT 150616PN-N MM	6.00	15	1.4	13.9	1.6	7	1-2	Средний		●	●
LNAT 150625PN-N MM	6.00	15	0.6	13.9	2.5	7	1-2	Средний		●	●
LNAT 150632PN-N MM	6.00	15	0.5	13.9	3.2	7	1-2	Средний		●	●
(1) **LNAT 150640PN-N MM**	6.00	15	—	13.9	4.0	7	1-2	Средний		●	
							P	Сталь		✓	✓
							M	Нержавеющая сталь		✓	
							K	Чугун		✓	✓
							N	Алюминий			
							S	Жаропрочные сплавы		✓	
							H	Закалённая сталь			

Типы инструментов

1 **F90LN R/L-N15**

1 **SSB-LN-15**

Тип обработки



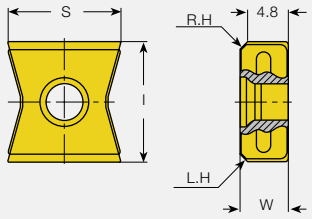
fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.07	0.08	0.10
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

LNAT 1506PN-W Пластина Wiper





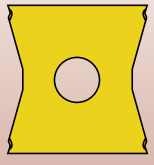
- Пластина Wiper для 90°-х фрез F90LN имеет две право- и две левосторонних кромки Wiper.
- При подаче на оборот менее 4 мм рекомендуется использовать только одну пластину Wiper.
- При подаче на оборот более 4 мм рекомендуется использовать две пластины Wiper.

Обозначение	W	l	S	Тип инстр.	Тип обработки		IC908	IC910
LNAT 1506PN-W	5.97	15.18	13.85	1-2	Лёгкий		●	●
						P Сталь	✓	✓
						M Нержавеющая сталь	✓	
						K Чугун	✓	✓
						N Алюминий		
						S Жаропрочные сплавы	✓	
						H Закалённая сталь	✓	

Типы инструментов

1 **F90LN-R/L-N15**
2 **SSB-LN-15**

Тип обработки





ap	fz (мм/зуб) Чистовая
2.0 мм	0.1
1.0 мм	0.12
0.5 мм	0.15

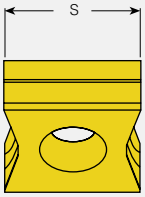
fz

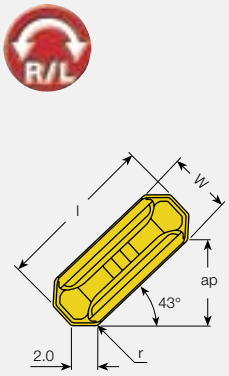
Рекомендации по скорости резания см. стр. **C406–407**

LNKX 1506..AN..

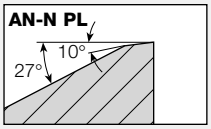


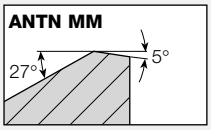






- Острая кромка резания при положительном угле режущей фаски исключает выкрашивание при обработке чугуна.
- Высокая задняя поверхность облегчает обработку стали, нержавеющей стали и чугуна.
- Прессованная передняя поверхность резания, усиливающия режущая фаска с отрицательным углом позволяет работать при неблагоприятных условиях резания.
- Работает при высоких подачах.
- Шлифованная для чистовой обработки.





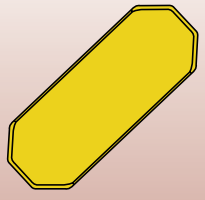
Обозначение	W	l	S	r	ap[1]	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC928	IC328	IC910	IC950
LNKX 150608AN-N PL	6.0	15.3	12.9	0.8	7.5	1	Лёгкий	●	●	●	●	●
LNKX 150608ANTN MM	6.0	15.3	12.9	0.8	7.5	1	Тяжёлый	●	●	●	●	●
						P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
						M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓		
						K	Чугун	✓	✓		✓	✓
						N	Алюминий	✓				
						S	Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓		
						H	Закалённая сталь	✓				

[1] ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.

Типы инструментов

1 **F45LN..-R/L-N15**

Тип обработки

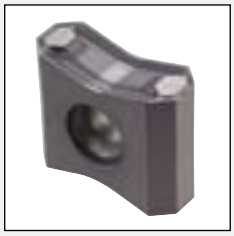


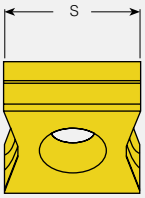
fz (мм/зуб)

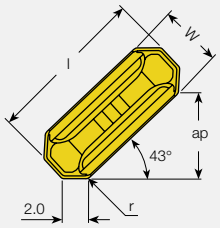
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
7 мм	0.10	0.20	0.30
4 мм	0.12	0.25	0.35
2 мм	0.20	0.30	0.40

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

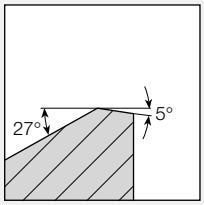
LNMT-150608ANTN MM







- Прессованный стружколом с усиленной режущей фаской под отрицательным углом позволяет работать при неблагоприятных условиях резания.
- Работает при высоких подачах.
- 4 право- и 4 левосторонних режущих кромки при использовании на фрезах F90LN...



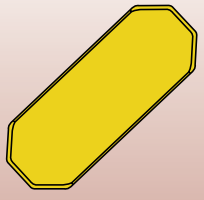
Обозначение	W	l	S	r	ap[1]	Тип инстр.	Тип обработки	IC928	IC910	IC908	IC328	IC950
LNMT 150608ANTN MM	6.0	15.3	12.9	0.8	7.5	1	Тяжёлый	●	●	●	●	●
						P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
						M	Нержавеющая сталь	✓		✓	✓	
						K	Чугун	✓	✓	✓		✓
						N	Алюминий			✓		
						S	Жаропрочные сплавы	✓		✓	✓	
						H	Закалённая сталь			✓		

[1] ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.

Типы инструментов

1 **F45LN..-R/L-N15**

Тип обработки



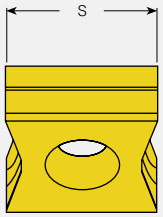
ap	fz (мм/зуб) Лёгкий	Средний	Тяжёлый
7 мм	0.1	0.2	0.3
4 мм	0.12	0.25	0.35
2 мм	0.20	0.30	0.40

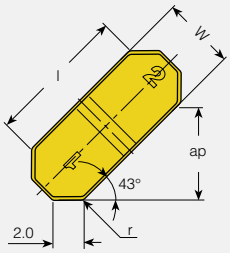
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

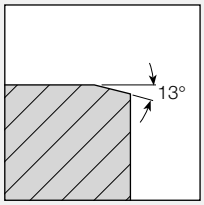
LNMW 150608ANTN







- Прессованный стружколом с усиленной режущей фаской под отрицательным углом позволяет работать при неблагоприятных условиях резания.
- Работает при высоких подачах.
- 4 право- и 4 левосторонних режущих кромки при использовании на фрезах F45LN...



Обозначение	W	l	S	r	ap(1)	Тип инстр.	Тип обработки	IC910
LNMW 150608ANTN	6.0	15.3	12.9	0.8	7.5	1	Тяжёлый	●

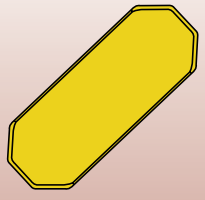
(1) ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	✓
N	Алюминий	
S	Жаропрочные сплавы	
H	Закалённая сталь	✓

Типы инструментов

1 **F45LN..-R/L-N15**

Тип обработки



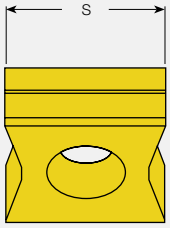
fz (мм/зуб)

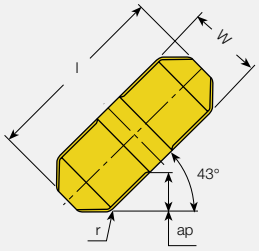
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
7 мм	0.1	0.2	0.3
4 мм	0.12	0.25	0.35
2 мм	0.20	0.30	0.40

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

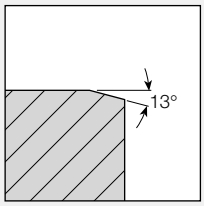
LNHW 1506 ANTN







- Керамические пластины для высокоскоростной обработки серого и шаровидного чугуна.
- Шлифованные по периметру чистовой обработки.
- 4 право- и 4 левосторонних режущих кромки при использовании на фрезах F45LN...



Важно: Максимальный момент зажима 3.5-4.0 Nxm

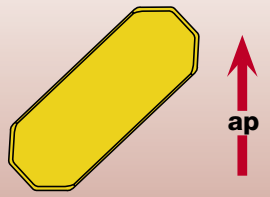
Обозначение	W	l	S	r	ap[1]	Тип инстр.	Тип обработки		IS8
LNHW 1506 ANTN	6.0	15.3	12.9	0.8	3.0	1-2	Средний		●
								P	Сталь	
								M	Нержавеющая сталь	
								K	Чугун	✓
								N	Алюминий	
								S	Жаропрочные сплавы	
								H	Закалённая сталь	

[1] ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.

Типы инструментов

1 **F45LN..-R/L-N15**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

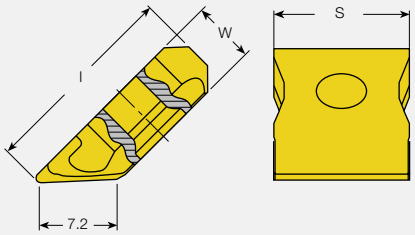
ap	Лёгкий	Средний
3 мм	0.1	0.15
2 мм	0.12	0.20
1 мм	0.20	0.25

fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

LNAT 1506AN-W Пластина Wiper





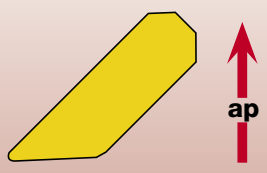
- Пластина Wiper для 45° фрез F45LN. Имеет одну правую и одну левую режущую кромку.
- При подаче на оборот менее 7 мм рекомендуется использовать только одну пластину Wiper.
- При подаче на оборот более 7 мм рекомендуется использовать две пластины Wiper.

Обозначение	W	l	S	Тип инстр.	Тип обработки		IC910	IC908
LNAT 1506AN-W	6.0	19.33	12.9	1	Лёгкий		●	●
					P	Сталь	✓	✓
					M	Нержавеющая сталь		✓
					K	Чугун	✓	✓
					N	Алюминий		
					S	Жаропрочные сплавы		✓
					H	Закалённая сталь		✓

Типы инструментов

1	**F45LN..R/L-N15**

Тип обработки



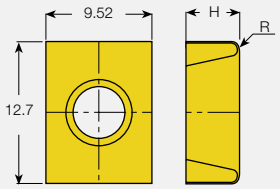
ap	fz (мм/зуб) Чистовая
2.0 мм	0.10
1.0 мм	0.12
0.5 мм	0.15

fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. **C406–407**

LNET 12....TN Для обработки пазов





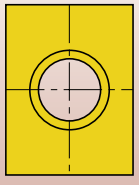
Обозначение	$H^{\pm 0.01}$	R	Тип инстр.	Тип обработки		IC928	IC910
LNET 123508-TN	3.50	0.8	1-2	Средний		●	●
LNET 124004-TN	4.00	0.4	1-2	Средний		●	●
LNET 124008-TN	4.00	0.8	1-2	Средний		●	●
LNET 124504-TN	4.50	0.4	1-2	Средний		●	●
LNET 124804-TN	4.75	0.4	1-2	Средний		●	●
LNET 124808-TN	4.75	0.8	1-2	Средний		●	●
LNET 125004-TN	5.00	0.4	1-2	Средний		●	●
LNET 125008-TN	5.00	0.8	1-2	Средний		●	●
LNET 125504-TN	5.50	0.4	1-2	Средний		●	●
LNET 125508-TN	5.50	0.8	1-2	Средний		●	●
LNET 125708-TN	5.75	0.8	1-2	Средний		●	●

P	Сталь	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	
K	Чугун	✓	✓
N	Алюминий		
S	Жаропрочные сплавы	✓	
H	Закалённая сталь		

Типы инструментов

1 **FDN-LN12**
2 **SDN-LN12**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

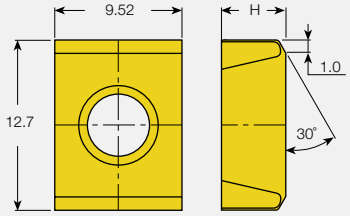
Чистовая	Средний	Тяжёлый
0.06	0.15	0.25



Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

LNET-12...30x1-N Для отрезки и обработки пазов





Обозначение	$H^{\pm 0.01}$	Тип инстр.	Тип обработки	IC328	IC928	IC910
LNET 1235-30X1-N	3.50	1-2	Средний			●
LNET 1240-30X1-N	4.00	1-2	Средний	●		●
LNET 1245-30X1-N	4.50	1-2	Средний	●	●	●
LNET 1248-30X1-N	4.75	1-2	Средний	●	●	●
LNET 1250-30X1-N	5.00	1-2	Средний		●	●
LNET 1255-30X1-N	5.50	1-2	Средний	●	●	●

		IC328	IC928	IC910
P	Сталь	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓	
K	Чугун		✓	✓
N	Алюминий			
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓	
H	Закалённая сталь			

Типы инструментов

1 FDN-LN12
2 SDN-LN12

Тип обработки

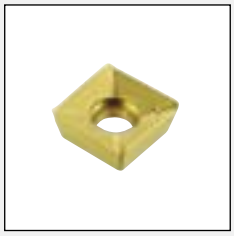
fz (мм/зуб)

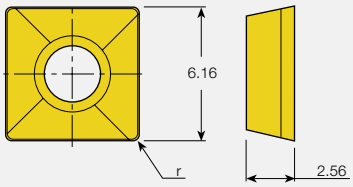
Чистовая	Средний	Тяжёлый
0.06	0.15	0.25

fz

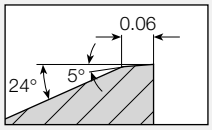
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

SOMT 0602, QOMT 0602

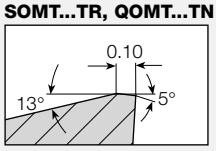




SOMT 060204



SOMT...TR, QOMT...TN

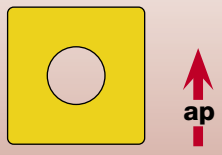


Обозначение	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910
SOMT 060204-HQ	0.4	1-2	Лёгкий	●	●	●	●		
SOMT 060204TR-HQ	0.4	1-2	Средний						●
QOMT 060208TN-HQ	0.8	1-4	Средний		●	●	●	●	●
P	Сталь			✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь			✓		✓	✓	✓	
K	Чугун			✓	✓	✓		✓	✓
N	Алюминий			✓					
S	Жаропрочные сплавы			✓		✓	✓		
H	Закалённая сталь			✓					

Типы инструментов

1	**E90X, E45X**
2	**XOK**
3	**SDN, FDN-06**
4	**ETS**

Тип обработки



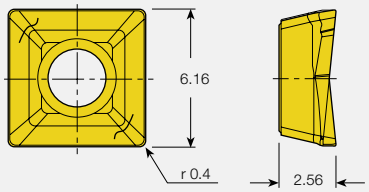
fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний
4 мм	0.07	0.08
2 мм	0.10	0.12

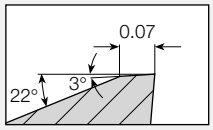
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

XOMT 0602

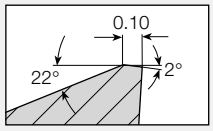




XOMT 060204-HQ



XOMT 060204-T HQ

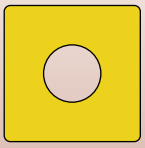


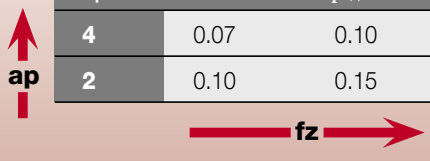
Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910
XOMT 060204-HQ	1-7	Лёгкий	●	●	●	●	●		
XOMT 060204T-HQ	1-7	Средний						●	●
P	Сталь		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓		✓	✓	✓	✓	
K	Чугун		✓	✓	✓			✓	✓
N	Алюминий		✓				✓		
S	Жаропрочные сплавы		✓		✓	✓	✓		
H	Закалённая сталь		✓						

Типы инструментов

1	E90X, E45X
2	E90XC
3	XOK
4	ETS-06
5	SDN, FDN-06
6	SSB, FSB, FST-06
7	FDN...CF4

Тип обработки





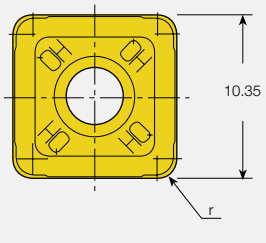
fz (мм/зуб)

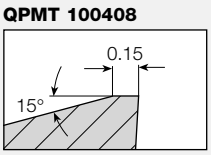
ap	Лёгкий	Средний
4	0.07	0.10
2	0.10	0.15

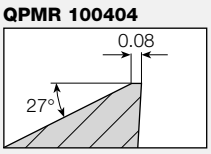
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

QPMR 1004..-M, QPMT 1004..-M







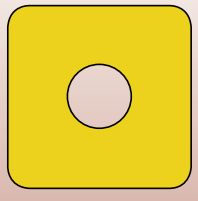


Обозначение	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910
QPMR 100404PDN-HQ-M	0.4	1-3	Средний		●	●	●		
QPMT 100408PDTN-M	0.7	1-4	Средний	●	●	●		●	●
P	Сталь			✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь				✓	✓	✓	✓	
K	Чугун			✓	✓			✓	✓
N	Алюминий						✓		
S	Жаропрочные сплавы				✓	✓	✓		
H	Закалённая сталь								

Типы инструментов

1	**F90SP-10**
2	**E90SP-10**
3	**SPK, SPK-CF4**
4	**SDN-10, FDN-10, FST-10, FSB-10**

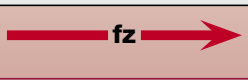
Тип обработки





fz (мм/зуб)

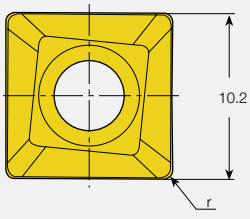
ap	Лёгкий	Средний
8	0.07	0.08
5	0.10	0.12
3	0.12	0.15



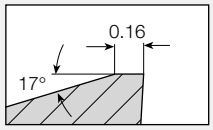
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

SPMT 1004..-M

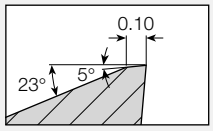




SPMT 100408TR-HQ



SPMT 100404/08



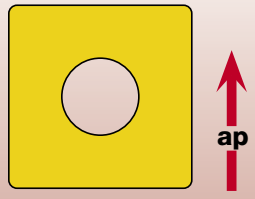
Обозначение	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910	IC908
SPMT 100404R-HQ-M	0.4	1-5	Лёгкий		●	●		●	
SPMT 100408R-HQ-M	0.7	1-5	Лёгкий	●	●	●	●	●	
SPMT 100408TR-HQ-M	0.7	1-5	Средний	●	●	●	●	●	●
SPMT 100416R-HQ-M	1.6	1-3	Средний			●			

P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓		✓
K	Чугун	✓	✓		✓	✓	✓
N	Алюминий			✓			✓
S	Жаропрочные сплавы		✓				✓
H	Закалённая сталь						✓

Типы инструментов

1. **E90SP**
2. **F90SP**
3. **SSB, FSB-10**
4. **SPK**
5. **SPK...CF4**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

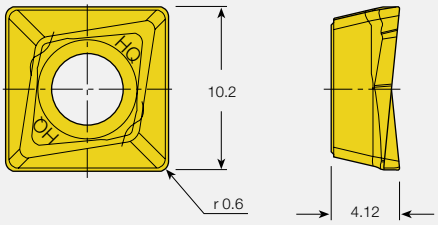
ap	Лёгкий	Средний
8 мм	0.08	0.10
6 мм	0.10	0.15
4 мм	0.15	0.20

fz

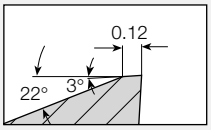
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

XPMT 1004

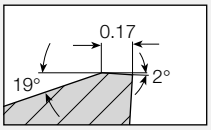




XPMT 100408-HQ



XPMT 100408-T-HQ

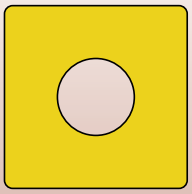


Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910
XPMT 100408-HQ	1-7	Лёгкий		●	●	●		
XPMT 100408T-HQ	1-7	Средний	●				●	●
P	Сталь		✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь			✓	✓	✓	✓	
K	Чугун		✓	✓			✓	✓
N	Алюминий					✓		
S	Жаропрочные сплавы			✓	✓	✓		
H	Закалённая сталь							

Типы инструментов

1	SPK
2	SPK...CF4
3	ETS-10
4	SDN, FDN-10
5	SSB, FSB, FST-10
6	E90SP/F90SP
7	E90XC

Тип обработки



fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний
8	0.07	0.08
6	0.10	0.12
4	0.12	0.15

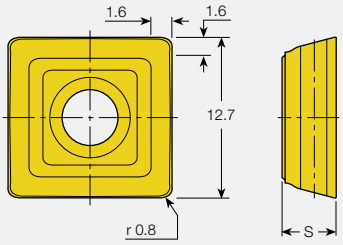
ap

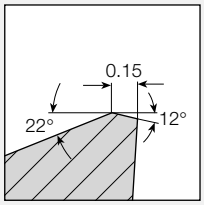
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

SDMT 12..-RM-M







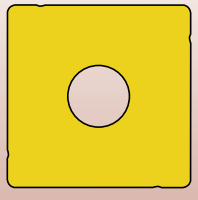
Обозначение	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC328	IC928	IC910	IC4050
SDMT 12T3PDN-RM-M	4.2	1-2	Средний	●	●	●	●	●
SDMT 1205PDN-RM-M	5.1	2	Средний	●	●	●	●	●

P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓	✓		✓
K	Чугун	✓		✓	✓	✓
N	Алюминий					
S	Жаропрочные сплавы		✓	✓		
H	Закалённая сталь					

Типы инструментов

1	**PLC**
2	**F90SD-12**(1)

Тип обработки



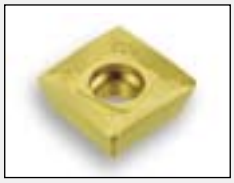
fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
10 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20

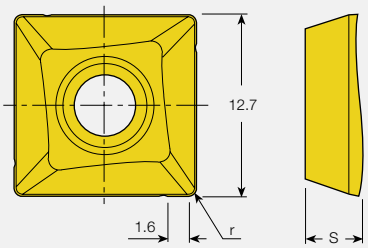
(1) Используется с подкладкой TSD 12T3N

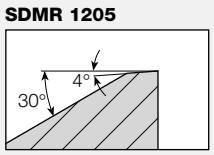
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

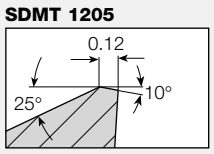
SDMR 1205..-M, SDMT 1205-..-M









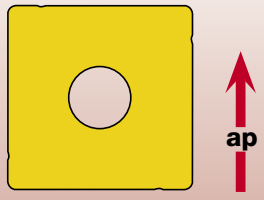


Обозначение	r	S	Тип инстр.	Тип обработки		IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910	IC908	IC4010
SDMR 1205PDR-HQ-M	1.0	5.1	1-3	Лёгкий			●	●	●				
SDMT 1205PDR-HQ-M	0.8	5.0	1-3	Средний		●	●	●	●	●	●	●	●
					P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
					M		✓	✓	✓	✓		✓	
					K	✓	✓			✓	✓	✓	✓
					N			✓	✓			✓	
					S		✓	✓	✓			✓	
					H							✓	

Типы инструментов

1. **F90SD-12**
2. **F90SD-CP12**
3. **SDK**

Тип обработки



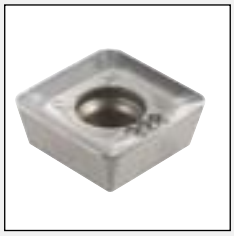
fz (мм/зуб)

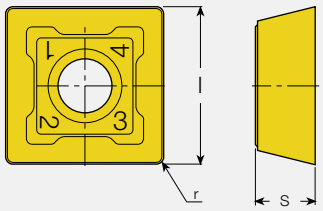
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
10 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20

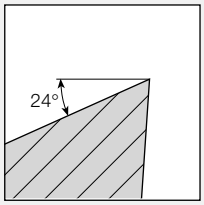
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

QDCT 1205-PDN







Обозначение	l	s	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC328
QDCT 120508-PDN	12.7	4.92	0.80	1-4	Лёгкий	●
QDCT 120516-PDN	12.7	4.92	1.60	1-4	Лёгкий	●
QDCT 120524-PDN	12.7	4.92	2.40	1-4	Лёгкий	●
QDCT 120532-PDN	12.7	4.92	3.20	1-4	Лёгкий	●
QDCT 1205...-PDN[1]	12.7	4.92	0.2-4.0[1]	1-4	Лёгкий	●

[1] На заказ

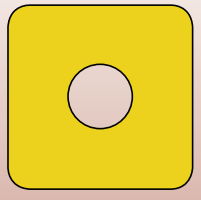
P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	
N	Алюминий	
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

1	**F90SD-12**
2	**SDN, FDN-12**
3	**SSB, FSB, FST-12**
4	**SDK**[2]

[2] Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Тип обработки



fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний
10	0.08	0.10
8	0.10	0.12
4	0.12	0.15

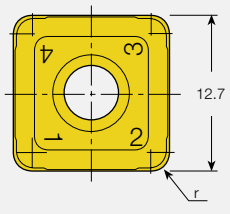
ap

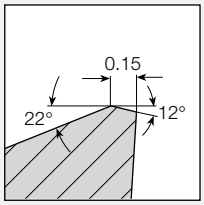
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

QDMT 1205-PDTN-M







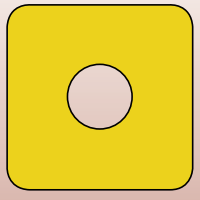
Обозначение	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC910	IC908	IC328	IC4050
QDMT 1205PDTN-M	0.8	1-4	Средний	●	●	●	●	●	●
QDMT 120516PDTN-M(1)	1.6	1-4	Средний	●	●	●	●	●	●
QDMT 120520PDTN-M(1)	2.0	1-4	Средний	●	●	●	●	●	●
QDMT 120524PDTN-M(1)	2.4	1-4	Средний	●	●	●	●	●	●
QDMT 120532PDTN-M(1)	3.2	1-4	Средний	●	●	●	●	●	●

		IC950	IC928	IC910	IC908	IC328	IC4050
P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓		✓	✓	✓
K	Чугун	✓	✓	✓	✓		✓
N	Алюминий				✓		
S	Жаропрочные сплавы		✓		✓	✓	
H	Закалённая сталь				✓		

Типы инструментов

1. **F90SD-12**
2. **SDN, FDN-12**
3. **SSB, FSB, FST-12**
4. **SDK**(1)

Тип обработки



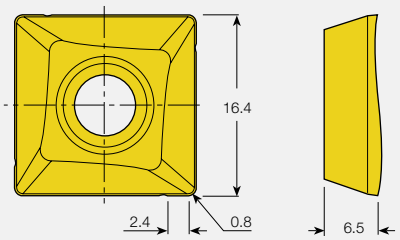
ap	fz (мм/зуб) Средний
10	0.08
8	0.10
4	0.15

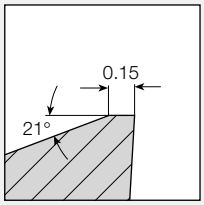
(1) Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

SDMT 1606-..-M







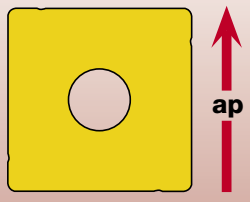
Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки		IC328	IC4050	IC950	IC928	IC910	IC908
SDMT 1606PDR-HQ-M	1-2	Средний		●	●	●	●	●	●
			P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
			M Нержавеющая сталь	✓	✓		✓		✓
			K Чугун		✓	✓	✓	✓	✓
			N Алюминий						✓
			S Жаропрочные сплавы	✓			✓		✓
			H Закалённая сталь						✓

Типы инструментов

1 **F90SD-16**

2 **F90SD-CP16**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

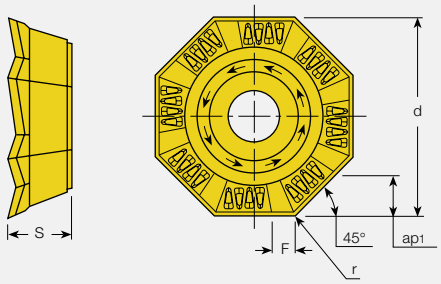
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
14 мм	0.07	0.08	0.10
10 мм	0.10	0.12	0.15
8 мм	0.12	0.15	0.20
4 мм	0.15	0.20	0.25

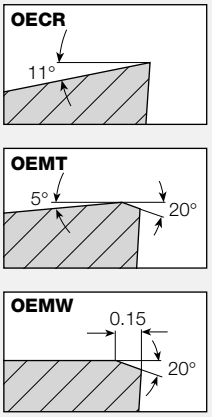
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

OECR 0604, OEMT 0604-76, OEMW 060405 aetn









Обозначение	d	ap_1	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910	IC908
OECR 060405AER-P(1)	14.45	3.7	1.6	0.5	4.9	1-2	Лёгкий		●		●			
OEMT 060405AER-76	14.27	2.45	1.60	0.50	4.74	1-2	Средний	●	●	●	●	●	●	●
OEMW 060405 AETN	14.27	2.45	1.05	0.50	4.74	1-2	Средний		●	●	●	●		●

(1) Полированн. передн. пов., используется для обработки алюминия и титана.

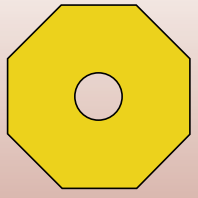
P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	✓		✓
K	Чугун	✓	✓			✓	✓	✓
N	Алюминий				✓			✓
S	Жаропрочные сплавы		✓	✓	✓			✓
H	Закалённая сталь							✓

Типы инструментов

1 **E45KT-06**

2 **F45KT-06**

Тип обработки



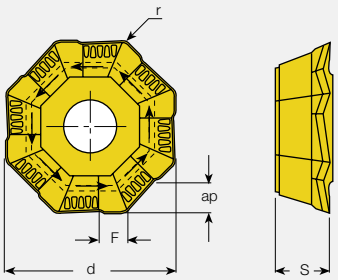


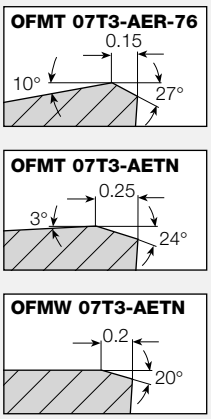
ap	fz (мм/зуб) Лёгкий	Средний	Тяжёлый
2.45 мм	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. **C406–407**

OFMT 07T3, OFMW 07T3







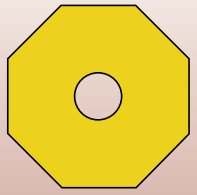
Обозначение	d	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC28	IC328	IC928	IC950	IC908	IC4050	IC910
OFMT 07T3-AER-76	17.8	3.4	1.75	0.60	4.55	1	Средний	●	●	●	●		●	
OFMT 0706-AER-76[1]	17.8	3.4	1.75	0.60	6.50	1	Тяжёлый		●	●	●		●	
OFMT 07T3-AEN	18.07	3.9	1.75	1.00	4.55	1	Средний		●	●	●		●	
OFMT 07T3-AETN	18.07	3.9	1.75	1.00	4.55	1	Тяжёлый			●				●
OFMW 07T3-AETN	18.07	3.9	1.75	1.00	4.41	1	Тяжёлый					●		●
							P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							M Нержавеющая сталь	✓	✓	✓		✓	✓	
							K Чугун			✓	✓	✓	✓	✓
							N Алюминий	✓				✓		
							S Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓		✓		
							H Закалённая сталь					✓		

[1] Без подставки.

Типы инструментов

1 **HOF**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

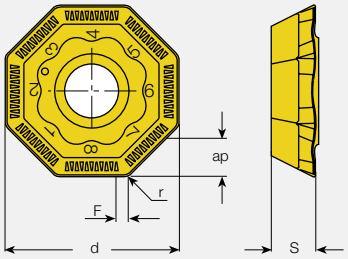
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
3.0	0.10	0.15	0.20
2.5	0.15	0.20	0.25
1.0	0.20	0.25	0.35

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

OFCR/OFCR 07T3

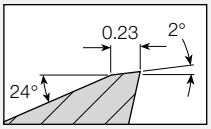






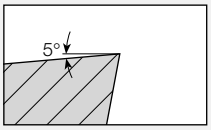
Закалённая сталь и сталь для пресс-форм

OFCT 07T3-AETN-16



Алюминий, титан и нержавеющая сталь

OFCR 07T3-AEN-P



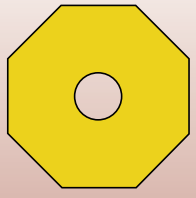
Обозначение	d	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC28	IC328	IC928	IC908
OFCT 07T3-AETN-16	18.07	3.9	1.6	1.0	4.50	1	Средний			●	●
OFCR 07T3-AEN-P	17.8	3.9	1.6	0.6	4.36	1	Лёгкий	●			
OFCR 07T3-AEN	17.8	3.9	1.6	0.6	4.36	1	Лёгкий			●	●

P	Сталь	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓	✓
K	Чугун			✓	✓
N	Алюминий	✓			✓
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓	✓
H	Закалённая сталь				✓

Типы инструментов

1 **HOF**

Тип обработки



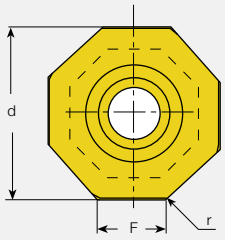
fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний
3	0.10	0.15
2	0.15	0.20
1	0.20	0.25

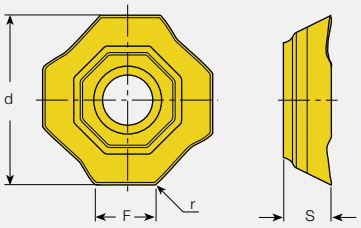
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

OFCT/OFCR 07T3 Пластины Wiper





OFCT 07T3-RW-16
OFCR 07T3-RW-P



OFCT 07T3-AER

Обозначение	d	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC28	IC328	IC928	IC950	IC910	IC908
OFCT 07T3-RW-16	18.3	7.0	0.6	4.8	1	Лёгкий			●			●
OFCT 07T3-AER	18.9	7.2	0.8	5.3	1	Лёгкий		●		●	●	
OFCR 07T3-RW-P	18.5	6.8	0.6	4.7	1	Лёгкий	●					●
					P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
					M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓			✓
					K	Чугун			✓	✓	✓	✓
					N	Алюминий	✓					✓
					S	Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓			✓
					H	Закалённая сталь						✓

Совместимость пластин Wiper HELIOCTO

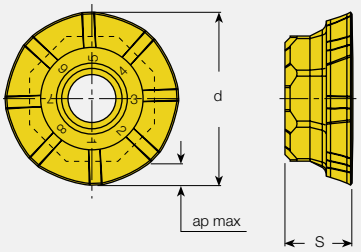
Стандартные пластины	Пластина Wiper
OFCT 07T3 AETN-16 OFMT 07T3 AEN OFMT 07T3 AETN OFMW 07T3 AETN	OFCT 07T3-RW-16
OFMT 07T3 AER-76 OFMT 0706 AER-76	OFCT 07T3 AER
OFCR 07T3 AEN	OFCR 07T3-RW-P

Типы инструментов

1 **HOF**

FF OFMW 0706... Пластины для больших подач





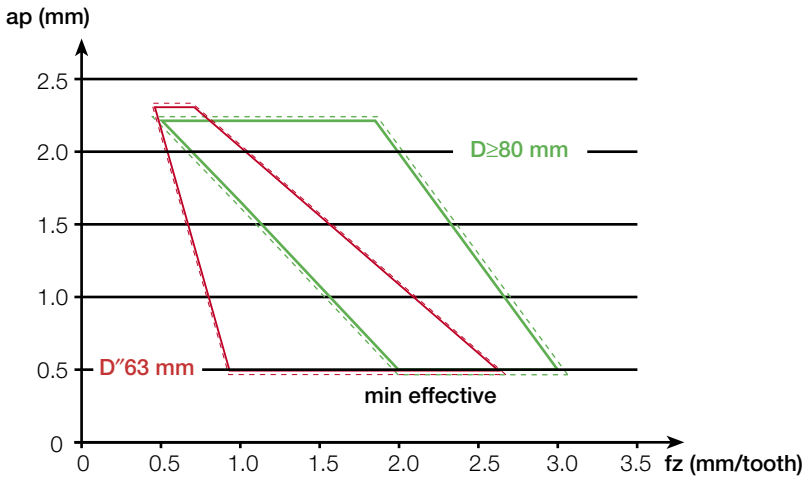
- Восемь сегментных режущих кромок FEEDMILL с большими радиусами.
- Может работать на сверхвысоких подачах стола при малой глубине резания.

Обозначение	ap	d	S	Тип инстр.	Тип обработки		IC908
FF OFMW 0706R10	2.2	20.40	8.00	1	Средний-Тяжёлый		●

Использовать без подставки.

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	✓

D – диаметр инструмента



Типы инструментов

1 **HOF**

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

ONMU/ONHU

ONHU-TN-MM

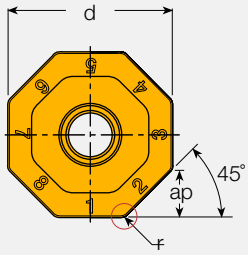


ONHU-TN



ONHU-N-PL





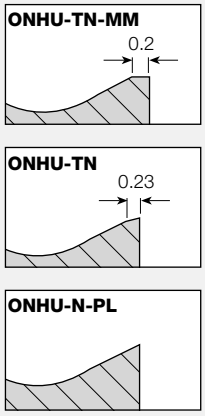


(1) Только для пластин ONHU 080600-N-PL .

Для стали

Для чугуна

Фаска с позитивным углом образует острый угол режущей кромки снижающий задиры на чугунах.



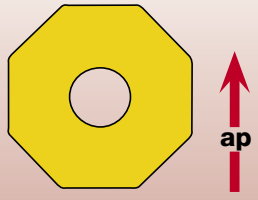
Обозначение	d	r	S	ap	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC950	IC910	IC928	IC328	IC4050
ONMU 080608-TN	20.2	0.8	6	5.5	1-2	Средний			●			
ONMU 080608-TN-MM	20.2	0.8	6	5.5	1-2	Средний-Тяжёлый				●	●	●
ONHU 080608-TN-MM	20.2	0.8	6	5.5	1-2	Средний	●	●		●	●	
ONHU 080608-TN	20.2	0.8	6	5.5	1-2	Средний			●			
ONHU 080600-N-PL	20.2	(1)	6	5.5	1-2	Средний						
					P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
					M	Нержавеющая сталь	✓			✓	✓	✓
					K	Чугун	✓	✓	✓	✓		✓
					N	Алюминий	✓					
					S	Жаропрочные сплавы	✓			✓	✓	
					H	Закалённая сталь	✓					

Типы инструментов

1 **F45NM-R08**

2 **F45WG-R08**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

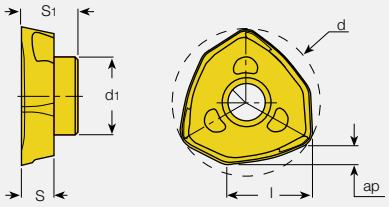
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
5.5 мм	0.1	0.25	0.40
3.5 мм	0.2	0.3	0.45
2 мм	0.3	0.4	0.5

fz

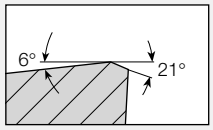
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

Треугольные пластины для работы на больших подачах

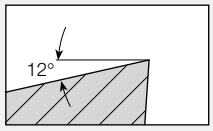




FF WOMT



FF WOCT



Обозначение	l	d	S	S_1	d_1	ap	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC928	IC910	IC328
FF WOMT 060212T-M	7.0	12.0	2.7	4.7	5.6	1.5	1-2	Средний-Тяжёлый	●	●		
FF WOCT 060212T	7.0	12.0	2.7	4.7	5.6	1.5	1-2	Средний-Тяжёлый		●		
FF WOMT 09T320T	10.6	18.0	4.0	6.5	9.3	2.0	1-2	Средний-Тяжёлый	●	●	●	●
FF WOCT 09T320T	10.6	18.0	3.95	6.5	9.3	2.0	1-2	Средний-Тяжёлый		●		●

P	Сталь	✓	✓	✓	
M	Нержавеющая сталь	✓	✓		
K	Чугун	✓	✓	✓	
N	Алюминий	✓			
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓		
H	Закалённая сталь	✓			

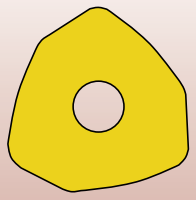
(1) Для программных целей радиус пластин принимается R=3.0 для FF WOMT 06... и R=4.0 для FF WOMT 09...

Типы инструментов

1 **FF EW/-CF/-M**

2 **FF FW**

Тип обработки



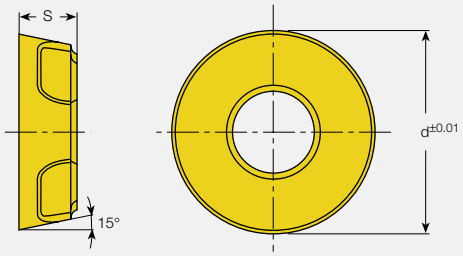
ap	fz (мм/зуб) Лёгкий	Средний	Тяжёлый
1.5 мм	1.0	1.5	2.0

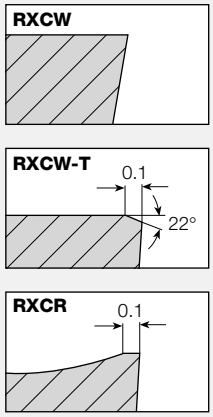
fz →

Рекомендации по скорости резания см. стр. **C406–407**

RXC... 05, 07, 08







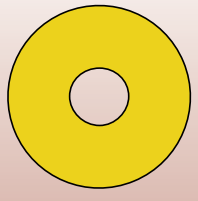
Обозначение	d	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC328	IC908	IC928
RXCR 05T1	5	1.50	1	Лёгкий	●	●	●	
RXCW 0702	7	2.40	1	Средний	●	●	●	●
RXCR 0702	7	2.40	1	Лёгкий		●		
RXCW 0702-T	8	2.40	1	Средний			●	
RXCW 0802	8	2.40	1	Средний	●	●	●	●
RXCR 0802	8	2.40	1	Лёгкий		●		
RXCW 0802-T	8	2.40	1	Средний			●	

P	Сталь	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓
K	Чугун	✓		✓	✓
N	Алюминий			✓	
S	Жаропрочные сплавы			✓	✓
H	Закалённая сталь			✓	

Типы инструментов

1 **ER**

Тип обработки

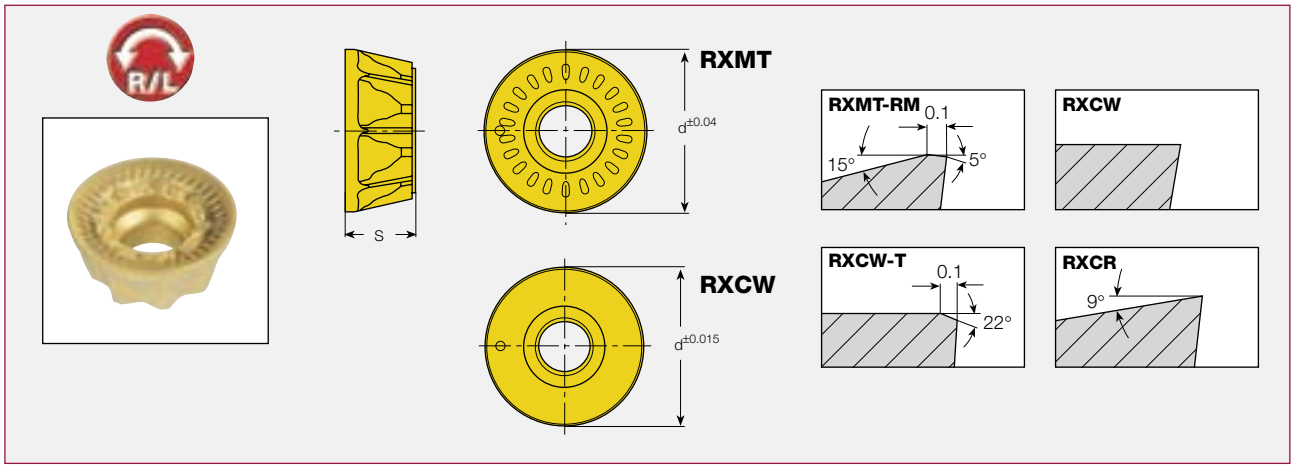


fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний
2.5 мм		0.05
2 мм	0.05	0.15
1 мм	0.10	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

RXMT 10T3, RXCW 10T3



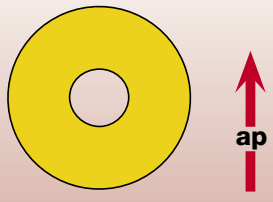
Обозначение	d	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC950	IC328	IC928
RXMT 10T3-RM	10.0	3.97	1	Тяжёлый		●	●	
RXCW 10T3	10.0	3.97	1	Средний	●	●	●	●
RXCW 10T3-T	10.0	3.97	1	Средний	●			
RXCR 10T3	10.0	3.97	1	Средний				●

P	Сталь	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓		✓	✓
K	Чугун	✓	✓		✓
N	Алюминий	✓			
S	Жаропрочные сплавы	✓		✓	✓
H	Закалённая сталь	✓			

Типы инструментов

1 **ER**

Тип обработки



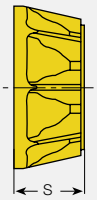
fz (мм/зуб)

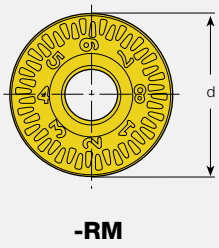
ap	Средний
5 мм	0.10
2 мм	0.20
1 мм	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

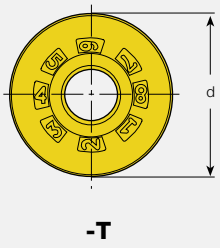
R90MT, R90CW



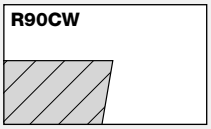


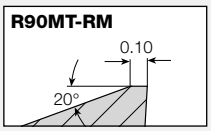


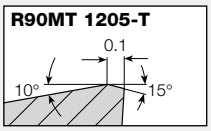
-RM



-T







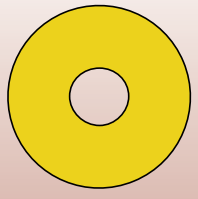
Обозначение	d	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910	IC908
R90MT 1205-T	12.00	5.0	1-4	Средний		●	●		●	
R90MT 1205-RM	12.00	5.0	1-4	Тяжёлый	●	●	●	●	●	
R90MT 43-RM	12.70	5.4	1-4	Тяжёлый	●	●	●	●	●	
R90CW 1205-T	12.00	5.0	1-4	Средний	●		●			●
R90CW 43-T	12.70	5.4	1-4	Средний	●		●			●

P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓		✓
K	Чугун	✓	✓		✓	✓	✓
N	Алюминий						✓
S	Жаропрочные сплавы		✓	✓			✓
H	Закалённая сталь						✓

Типы инструментов

1	**ECM**
2	**ERCM**
3	**FCM**
4	**FRCM**

Тип обработки



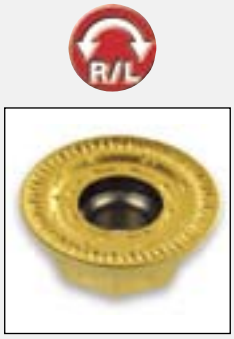


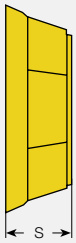
fz (мм/зуб)

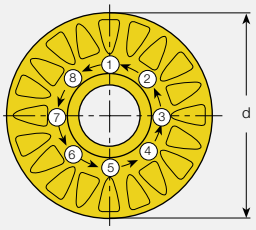
ap	Средний
6 мм	0.15
4 мм	0.20
2 мм	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

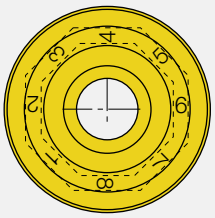
REMT 1505, REMW 1505 Круглые пластины





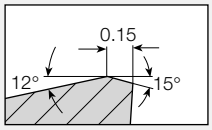


REMT

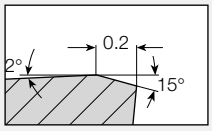


REMW

REMT 1505



REMW 1505



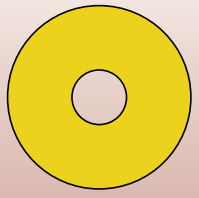
Обозначение	d	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328
REMT 1505-LM-76	15.87	5.24	1-2	Средний	●	●	●
REMW 1505	15.87	5.24	1-2	Тяжёлый			●

P	Сталь	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓	✓
K	Чугун	✓	✓	
N	Алюминий			
S	Жаропрочные сплавы		✓	✓
H	Закалённая сталь			

Типы инструментов

1	**E45KT-06**
2	**F45KT-06**

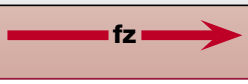
Тип обработки





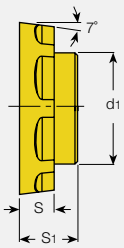
fz (мм/зуб)

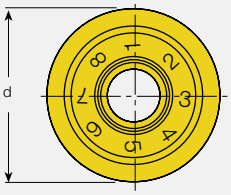
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
7 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20
3 мм	0.15	0.20	0.25



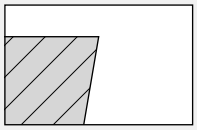
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407





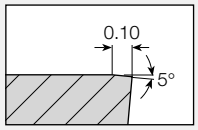


RCCW 1605
RCCW 2005



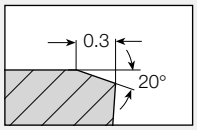
Для получистовой и чистовой обработки сталей и нержавеющей стали

RCCW 1605-T
RCCW 2005-T



Для нержавеющей стали

RCMW 1605H-T
RCCW 2005H-T



Для чернов. обработки при производстве штампов и пресс-форм

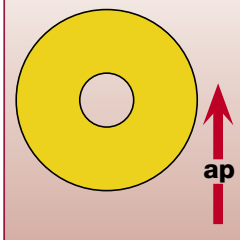
Обозначение	d	S_1	S	d_1	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC328	IC928
RCCW 1605	16	5.4	3.2	10	1	Лёгкий	●	●	
RCCW 1605-T	16	5.4	3.2	10	1	Средний	●	●	
RCMW 1605H-T	16	7.4	4.8	10	1	Тяжёлый	●		●
RCCW 2005	20	6.0	3.5	12	1	Лёгкий	●	●	
RCCW 2005-T	20	6.0	3.5	12	1	Средний	●	●	
RCMW 2005H-T	20	8.0	5.5	12	1	Тяжёлый	●		●

P	Сталь	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓
K	Чугун	✓		✓
N	Алюминий	✓		
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓
H	Закалённая сталь	✓		

Типы инструментов

1 **FR**

Тип обработки



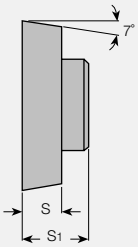
fz (мм/зуб)

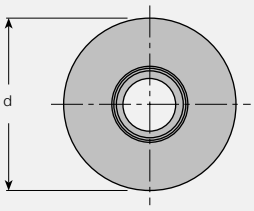
ap	RCCW 1605 RCCW 2005 Лёгкий	RCCW 1605-T RCCW 2005-T Средний	RCMW 1605H-T RCMW 2005H-T Тяжёлый
8 мм	0.10	0.12	0.20
5 мм	0.12	0.15	0.40
3 мм	0.15	0.20	0.70

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

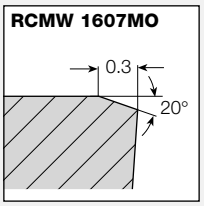
RCMW/T 1607 MO



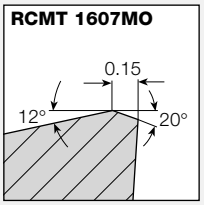




Для общего применения.



Используется главным образом для нержавеющей стали и получистовой обработки.



Обозначение	d	S_1	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC928
RCMW 1607MO	16.0	7.9	5.0	1	Тяжёлый	●	
RCMT 1607 MO	16.0	7.9	5.0	1	Средний	●	●

P	Сталь	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓
K	Чугун	✓	✓
N	Алюминий	✓	
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓
H	Закалённая сталь	✓	

Типы инструментов

1 **FRW**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

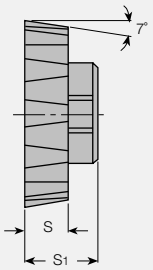
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.10	0.15	0.20
5 мм	0.20	0.30	0.40
3 мм	0.25	0.40	0.75

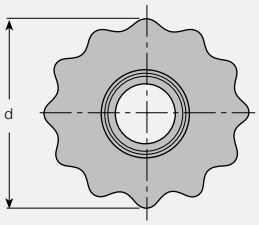
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

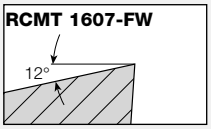
RCMT/W 1607-FW



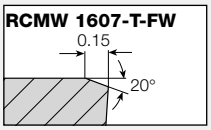




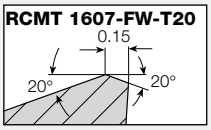
Для широкого диапазона материалов.



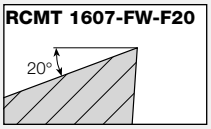
В основном для инструментальной стали и штампов.



В основном для нержавеющей. стали.



Для нержавеющей стали, титана и алюминия.



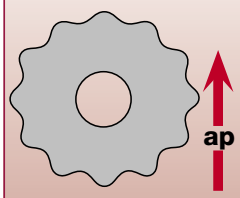
Обозначение	d	S_1	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC928
RCMT 1607-FW	16.0	7.9	5.0	1	Тяжёлый	●	●
RCMW 1607-T-FW	16.0	7.9	5.0	1	Тяжёлый	●	●
RCMT 1607-FW-T20	16.0	7.9	5.0	1	Тяжёлый	●	●
RCMT 1607-FW-F20	16.0	7.9	5.0	1	Тяжёлый	●	●

		IC908	IC928
P	Сталь	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓
K	Чугун	✓	✓
N	Алюминий	✓	
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓
H	Закалённая сталь	✓	

Типы инструментов

1 **FRW**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

ap	RCMT 1607-FW RCMW 1607-T-FW	RCMT 1607-FW-T20 RCMT 1607-FW-F20
	Тяжёлый	Тяжёлый
8 мм	0.25	0.12
5 мм	0.30	0.15
3 мм	0.35	0.20

fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

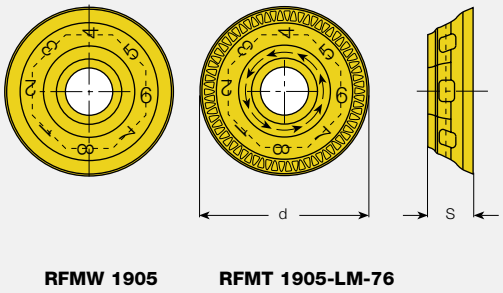
RFMT/RFMW 1905 Круглые пластины





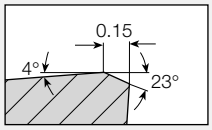




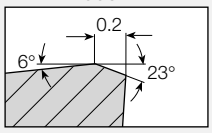


RFMW 1905 RFMT 1905-LM-76

RFMT 1905-LM-76



RFMW 1905



Обозначение	d	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050
RFMT 1905-LM-76	19.47	5.48	1	Тяжёлый	●	●	●	●
RFMW 1905	19.47	5.48	1	Тяжёлый			●	

P	Сталь	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓
K	Чугун	✓	✓		✓
N	Алюминий				
S	Жаропрочные сплавы		✓	✓	
H	Закалённая сталь				

Типы инструментов

1 **HOF**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

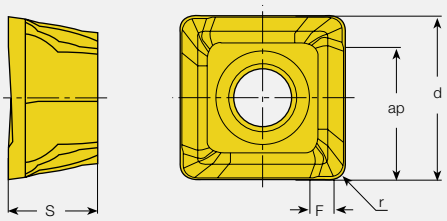
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
10 мм	0.10	0.12	0.15
6 мм	0.12	0.15	0.20
3 мм	0.15	0.20	0.25

fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

S90MT



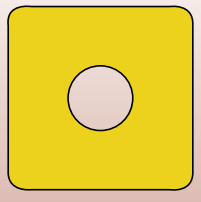


Обозначение	d	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910
S90MT 1106PC-R	10.90	8.7	1.3	0.8	6.0	1-4	Средний	●	●	●	●	●
							P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
							M Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	
							K Чугун	✓	✓		✓	✓
							N Алюминий					
							S Жаропрочные сплавы		✓	✓		
							H Закалённая сталь					

Типы инструментов

1	**ECM**
2	**ERCM**
3	**FCM**
4	**FRCM**

Тип обработки

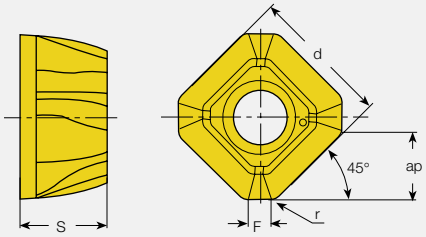


ap	fz (мм/зуб) Средний
8 мм	0.08
5 мм	0.12
3 мм	0.15

Рекомендации по скорости резания см. стр. **C406–407**

S45MT



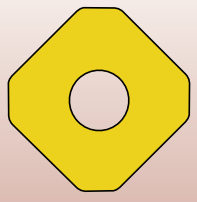


Обозначение	d	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910
S45MT 1106AP-N	11.80	5.2	2.4	0.8	6.0	1-5	Средний	●	●	●	●	●
							P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
							M Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	
							K Чугун	✓	✓		✓	✓
							N Алюминий					
							S Жаропрочные сплавы		✓	✓		
							H Закалённая сталь					

Типы инструментов

1	**ECM**
2	**ERCM**
3	**FCM**
4	**FRCM**
5	**FDN-CM**

Тип обработки



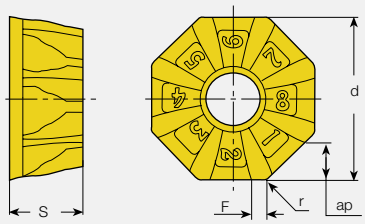
fz (мм/зуб)

ap	Средний
5 мм	0.15
3 мм	0.20
1 мм	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

O45MT



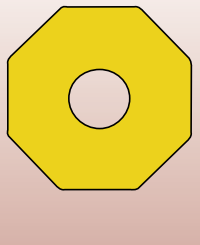


Обозначение	d	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910
O45MT 050505-RM	11.54	3.3	1.2	0.5	5.0	1-4	Средний	●	●	●	●	●
							P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
							M Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	
							K Чугун	✓	✓		✓	✓
							N Алюминий					
							S Жаропрочные сплавы		✓	✓		
							H Закалённая сталь					

Типы инструментов

1	**ECM**
2	**ERCM**
3	**FCM**
4	**FRCM**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

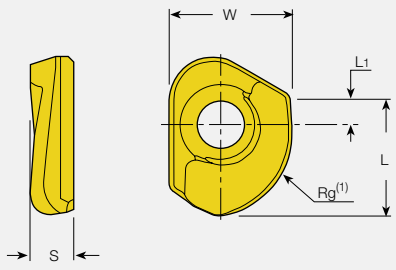
ap	Средний
3 мм	0.17
1 мм	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

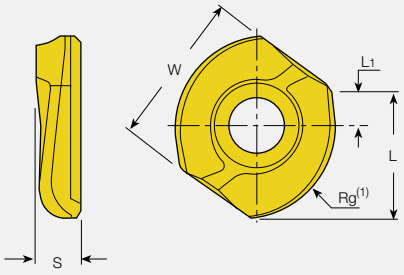
CR D080, D100







CR...MS



CR...MT

Обозначение	W	$Rg^{(1)}$	L	L_1	S	Tool Types	IC328
CR D080/.31-MS	6.3	4.0	5.4	1.4	2.0	1-2	●
CR D100-MT	8.04	5.0	6.4	1.4	2.2	1-2	●

(1) Радиус, образуемый на обрабатываемом материале

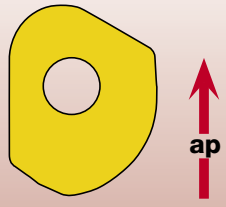
P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

1 **CM**

2 **CDP**

Тип обработки

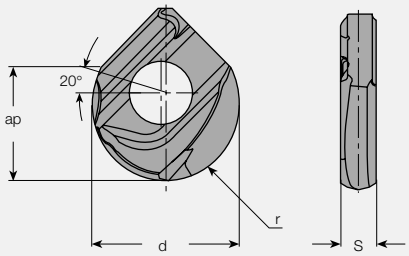


ap	fz (мм/зуб) Средний
4 мм	0.04
2.5 мм	0.08
1 мм	0.12

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HBR... HBF





Обозначение	d	ap	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC928	IC328	IC908
HBR D120-QF	12	8.0	6.0	2.6	1-3	Средний	●	●	●
HBR D160-QF	16	10.3	8.0	3.37	1-3	Средний	●	●	●
HBR D200-QF	20	13.4	10.0	4.65	1-3	Средний			●
HBR D250-QF	25	17.0	12.5	5.40	1-3	Средний			●
HBF D120-QF	12	8.0	6.0	2.6	1-3	Лёгкий	●		●
HBF D160-QF	16	10.3	8.0	3.37	1-3	Лёгкий			●

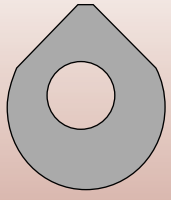
HBR - Спиральная режущая кромка.
HBF - Шлифованная передняя поверхность - высокая точность

P	Сталь	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓
K	Чугун	✓		✓
N	Алюминий			✓
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓
H	Закалённая сталь			✓

Типы инструментов

1 **HCM**
2 **HCM..-M**
3 **HCM..-MM**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

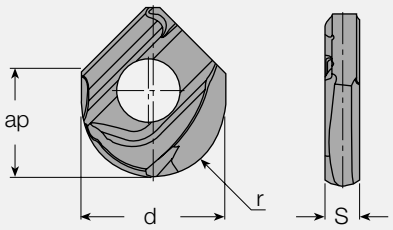
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.03	0.08	0.12
5 мм	0.05	0.10	0.15
2.5 мм	0.08	0.15	0.20

fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HCR



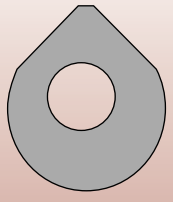


Обозначение	d	ap	r	S	Тип инстр.	Тип обработки		IC328	IC908
HCR D120-QF	12	9.0	6.0	2.6	1-3	Средний			●
HCR D160-QF	16	11.3	8.0	3.37	1-3	Средний		●	●
HCR D200-QF	20	14.7	10.0	4.65	1-3	Средний			●
HCR D250-QF	25	16.5	12.5	5.40	1-2	Средний			●
							P	Сталь	✓	✓
							M	Нержавеющая сталь	✓	✓
							K	Чугун		✓
							N	Алюминий		✓
							S	Жаропрочные сплавы	✓	✓
							H	Закалённая сталь		✓

Типы инструментов

1 **HCM**
2 **HCM..-M**
3 **HCM..-MM**

Тип обработки



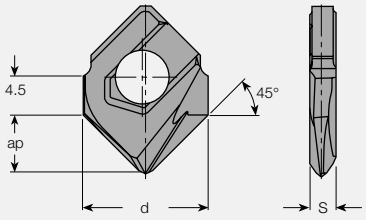
fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
11.3 мм	0.03	0.08	0.12
5 мм	0.05	0.10	0.15
2.5 мм	0.08	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. **C406–407**

HCD



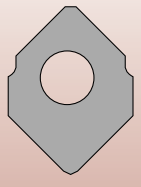


Обозначение	d	ap	S	Тип инстр.	Тип обработки		IC908
HCD D124-090-QF	12.4	9.6	2.60	1-3	Средний		●
HCD D160-090-QF	16.0	12.0	3.37	1-3	Средний		●
HCD D205-090-QF	20.5	16.0	4.65	1-3	Средний		●
HCD D250-090-QF	25.0	21.0	5.40	1-2	Средний		●
						P	Сталь ✓
						M	Нержавеющая сталь ✓
						K	Чугун ✓
						N	Алюминий ✓
						S	Жаропрочные сплавы ✓
						H	Закалённая сталь ✓

Типы инструментов

1 **HCM**
2 **HCM...-M**
3 **HCM...-MM**

Тип обработки



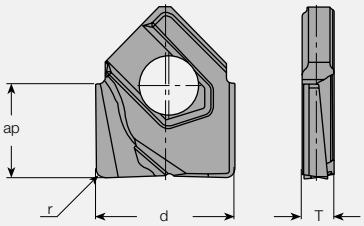
fz (мм/зуб)

ap	Фрезерование фаски: Лёгкий	Средний	Тяжёлый	Центрирование: Лёгкий	Средний	Тяжёлый
6 мм	0.05	0.08	0.10	0.05	0.08	0.10
4 мм	0.08	0.12	0.20	0.08	0.10	0.15
2 мм	0.10	0.15	0.30	0.10	0.12	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HCC





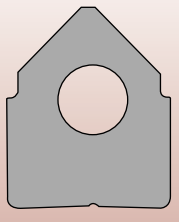
Обозначение	d	ap	r	T	Тип инстр.	Тип обработки		IC908
HCC D120-R0.5-QF	12	9.3	0.5	2.6	1-3	Средний		●
HCC D120-R1.0-QF	12	9.3	1.0	2.6	1-3	Средний		●
HCC D120-R2.0-QF	12	9.3	2.0	2.6	1-3	Средний		●
HCC D160-R0.5-QF	16	10.3	0.5	3.37	1-3	Средний		●
HCC D160-R1.0-QF	16	10.3	1.0	3.37	1-3	Средний		●
HCC D160-R2.0-QF	16	10.3	2.0	3.37	1-3	Средний		●
HCC D200-R0.5-QF	20	14.0	0.5	4.65	1-3	Средний		●
HCC D200-R1.0-QF	20	14.0	1.0	4.65	1-3	Средний		●
HCC D200-R2.0-QF	20	14.0	2.0	4.65	1-3	Средний		●
HCC D200-R3.0-QF	20	14.0	3.0	4.65	1-3	Средний		●
HCC D250-R1.0-QF	25	15.7	1.0	5.40	1-2	Средний		●
HCC D250-R2.0-QF	25	15.7	2.0	5.40	1-2	Средний		●
HCC D250-R3.0-QF	25	15.7	3.0	5.40	1-2	Средний		●
HCC D250-R4.0-QF	25	15.7	4.0	5.40	1-2	Средний		●

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	✓

Типы инструментов

1. **HCE**
2. **HCE..-M**
3. **HCE..-MM**

Тип обработки

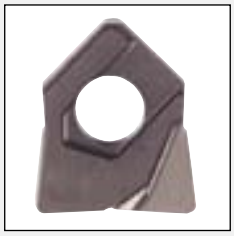


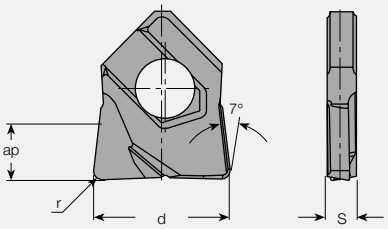
fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
10 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HTR





Обозначение	d	ap	r	T	Тип инстр.	Тип обработки		IC908
HTR D120-R1.0-QF	12	5.0	1.0	2.6	1-5	Средний		●
HTR D120-R2.0-QF	12	5.0	2.0	2.6	1-5	Средний		●
HTR D120-R3.0-QF	12	5.0	3.0	2.6	1-5	Средний		●
HTR D160-R1.0-QF	16	5.0	1.0	3.37	1-5	Средний		●
HTR D160-R1.5-QF	16	5.0	1.5	3.37	1-5	Средний		●
HTR D160-R2.0-QF	16	5.0	2.0	3.37	1-5	Средний		●
HTR D160-R3.0-QF	16	5.0	3.0	3.37	1-5	Средний		●
HTR D200-R2.0-QF	20	7.5	2.0	4.65	1-5	Средний		●
HTR D200-R3.0-QF	20	7.5	3.0	4.65	1-5	Средний		●
HTR D200-R4.0-QF	20	7.5	4.0	4.65	1-5	Средний		●
HTR D250-R3.0-QF	25	9.0	3.0	5.40	1-5	Средний		●
HTR D250-R4.0-QF	25	9.0	4.0	5.40	1-2	Средний		●
HTR D250-R5.0-QF	25	9.0	5.0	5.40	1-2	Средний		●
HTR D250-R6.0-QF	25	9.0	6.0	5.40	1-2	Средний		●

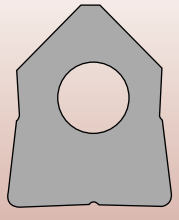
(1) Используйте только инструмент HCM

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	✓

Типы инструментов

1. **HCE**
2. **HCE..-M**
3. **HCM**
4. **HCM-M**
5. **HCM-MM**

Тип обработки



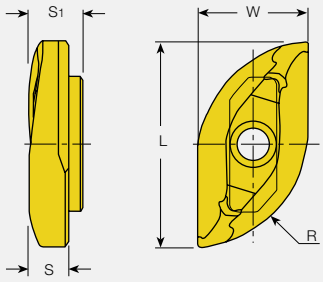
fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний
5 мм	0.05	0.08
3 мм	0.08	0.12
1 мм	0.10	0.15

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

BCR D..





Радиусная пластинка с длинной цилиндрической режущей кромкой.

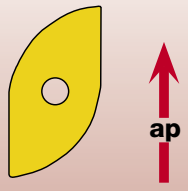
Обозначение	R[1]	L	W	S	S_1	Тип инстр.	Тип обработки		IC328	IC928
BCR D250-QT	12.5	21.5	11.9	5.8	4.3	1	Средний		●	●
BCR D300-QT	15.0	27.3	14.7	7.4	5.4	1	Средний		●	●
BCR D320-QT	16.0	28.0	15.1	7.4	5.4	1	Средний		●	
BCR D400-QT	20.0	35.3	19.0	7.0	9.4	1	Средний		●	
							P Сталь		✓	
							M Нержавеющая сталь		✓	
							K Чугун			
							N Алюминий			
							S Жаропрочные сплавы		✓	
							H Закалённая сталь			

(1) Радиус, образуемый на обрабатываемом материале.

Типы инструментов

1 **BCM**

Тип обработки



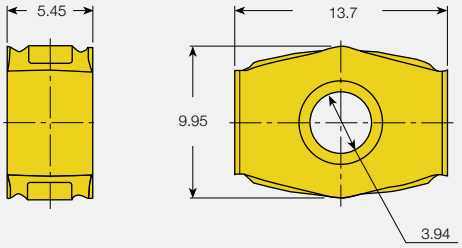
fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
20 мм	0.13	0.2	0.27
10 мм	0.15	0.22	0.30
5 мм	0.18	0.25	0.35

Рекомендации по скорости резания см. стр. **C406–407**

PLHT 1305-PDX





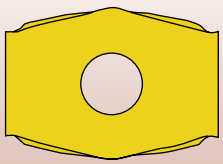
Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки		IC908	IC328
PLHT 1305-PDX	1-2	Средний		●	●
			P Сталь	✓	✓
			M Нержавеющая сталь	✓	✓
			K Чугун	✓	
			N Алюминий	✓	
			S Жаропрочные сплавы	✓	✓
			H Закалённая сталь	✓	

Типы инструментов

1 **PH**

2 **PH-A**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

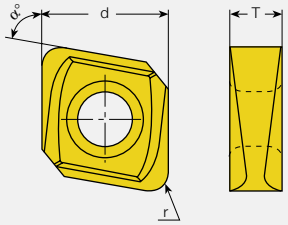
Лёгкий	Средний	Тяжёлый
0.05	0.12	0.20

fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. **C406–407**

CNHT/ENHT



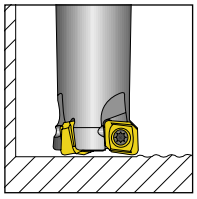


Обозначение	d	r	T	α	Тип инстр.	Тип обработки		IC908
CNHT 070305	7.0	0.5	3.6	80°	1	Средний		●
CNHT 070310	7.0	1.0	3.6	80°	1	Средний		●
CNHT 070315	7.0	1.5	3.6	80°	1	Средний		●
ENHT 100408	10.5	0.8	4.2	75°	1	Средний		●
ENHT 100410	10.5	1.0	4.2	75°	1	Средний		●
ENHT 100415	10.5	1.5	4.2	75°	1	Средний		●
ENHT 100420	10.5	2.0	4.2	75°	1	Средний		●
ENHT 100425	10.5	2.5	4.2	75°	1	Средний		●
ENHT 100430	10.5	3.0	4.2	75°	1	Средний		●

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	✓

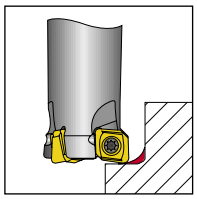
Типы инструментов

1	**E93CN**



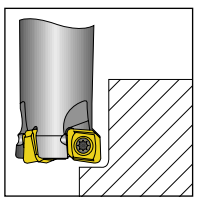
Торцевая обработка

	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
ap	0.1	0.5	1-1.5
Подача	0.25	0.15	0.1



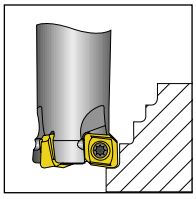
Обработка малых радиусов

	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
ap	0.1	0.5	1-2
ae	0.1	0.5	1-2
Подача	0.25	0.15	0.1



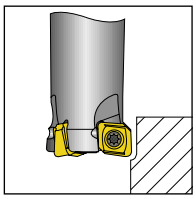
Углубление

	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
ap	2	4	6
ae	0.1	0.2	0.3
Подача	0.25	0.15	0.1



Ступенчатая обработка

		Лёгкий	Средний	Тяжёлый
ae	**CNHT**	1	3	4.5
	ENHT	1	4	8.5
Подача		0.12	0.1	0.08



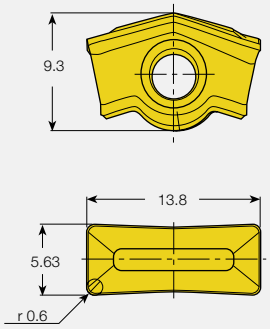
Обработка длинных незакреплённых заготовок

	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
ap	0.1	0.5	2
ae	0.1	0.5	0.5
Подача	0.25	0.15	0.1

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

PLMT





Обозначение	Tool Types	IC950	IC328
PLMT 13-5-TR	1-2	●	●

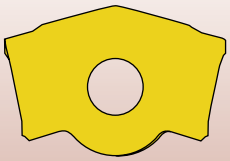
P	Сталь	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓
K	Чугун	✓	
N	Алюминий		
S	Жаропрочные сплавы		✓
H	Закалённая сталь		

Типы инструментов

1 **PL**

2 **PLH**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

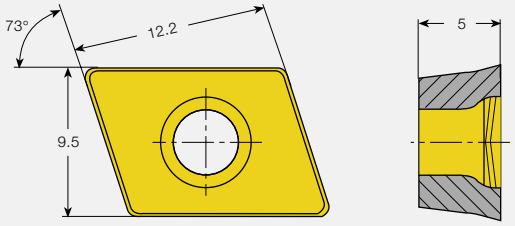
Лёгкий	Средний	Тяжёлый
0.05	0.12	0.20

fz →

Рекомендации по скорости резания см. стр. **C406–407**

XCMT 120408TR





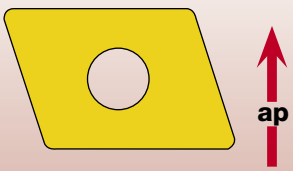
Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки	IC908
XCMT 120408TR	1	Средний	●

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	✓

Типы инструментов

1 **PLX**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
11 мм	0.08	0.11	0.15
6 мм	0.20	0.30	0.40

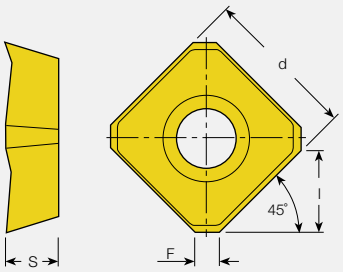
fz

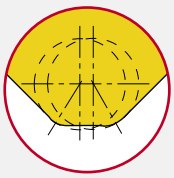
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

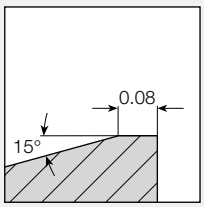
SEKT 1204, SEMT 1204









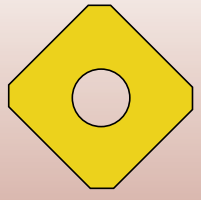


Обозначение	d	F	l	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC328	IC4050	IC928	IC950	IC910
SEKT 1204AFR-HM	12.90	2.18	6.5	5.29	1	Лёгкий	●	●	●	●	
SEMT 1204AF-R-HS	12.65	2.20	6.0	5.53	1	Тяжёлый	●		●	●	●
						P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
						M Нержавеющая сталь	✓	✓	✓		
						K Чугун		✓	✓	✓	✓
						N Алюминий					
						S Жаропрочные сплавы	✓		✓		
						H Закалённая сталь					

Типы инструментов

1 **F45ST**

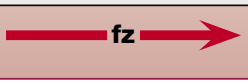
Тип обработки





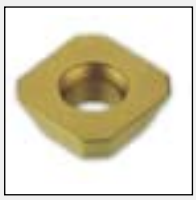
fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
6 мм	0.10	0.15	0.20
4 мм	0.12	0.20	0.25
2 мм	0.15	0.25	0.30

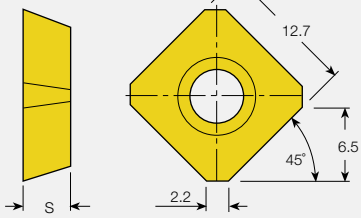


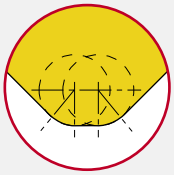
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

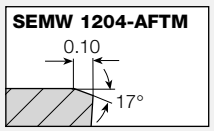
SEMW, SEMT

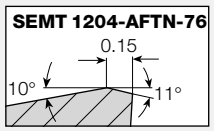


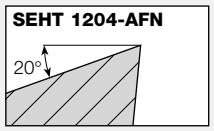










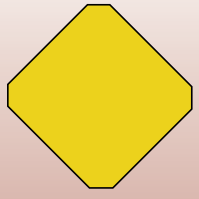


Обозначение	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC20	IC28	IC928	IC950	IC328	IC910	IC520M	IC908
SEMW 1204-AFTN	4.76	1	Средний				●		●		
SEHW 1204-AFTN	4.76	1	Средний					●		●	
SEMT 1204-AFTN-76	4.76	1	Средний				●	●			
SEMT 12T3-AFTN-76	3.80	1	Средний				●	●	●		●
SEKT 12T3-AFTN	3.80	1	Средний					●			
SEHT 1204AFN	4.76	1	Средний		●	●		●			
SEHT 1204AFN-P	4.76	1	Средний	●							
P	Сталь				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь				✓	✓		✓		✓	✓
K	Чугун			✓		✓	✓		✓	✓	✓
N	Алюминий			✓	✓						✓
S	Жаропрочные сплавы			✓	✓	✓		✓			✓
H	Закалённая сталь			✓							✓

Типы инструментов

1 **F45ST**

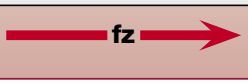
Тип обработки





fz (мм/зуб)

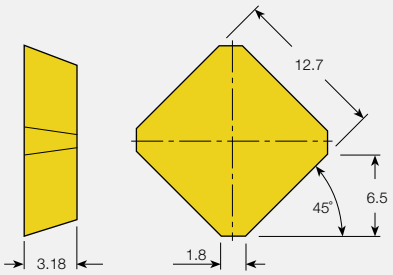
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20
2 мм	0.15	0.20	0.25

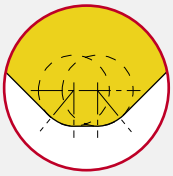


Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

SEAN 1203, SEKN 1203





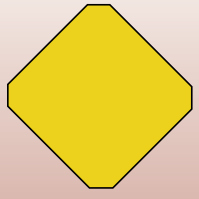


Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки		IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910	IC50M	IC520M	IC30N	IC20
SEAN 1203AF-N	1	Лёгкий								●			●
SEKN 1203AF-N	1	Средний					●			●			●
SEKN 1203AFFN	1	Средний					●						●
SEKN 1203AFTN	1	Средний		●	●	●			●	●	●	●	
SEKN 1203AF-N-42	1	Средний											●
SEKN 1203AFTN-42	1	Средний		●		●		●			●		
		P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	✓			✓	✓	
		K	Чугун	✓	✓			✓	✓		✓		✓
		N	Алюминий				✓						✓
		S	Жаропрочные сплавы		✓	✓	✓						✓
		H	Закалённая сталь									✓	✓

Типы инструментов

1 **F45E**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20
2 мм	0.15	0.20	0.25

ap

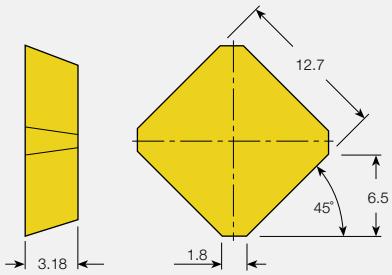
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

SEKR 1203





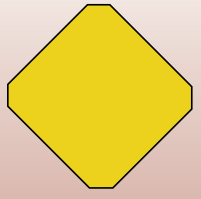


Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910	IC520M	IC10
SEKR 1203AF-N-42	1	Лёгкий			●			●	
SEKR 1203AFN-76	1	Средний	●	●	●	●		●	
SEKR 1203AF-R-HS	1	Тяжёлый	●	●	●		●		●
P	Сталь		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
M	Нержавеющая сталь			✓	✓	✓		✓	
K	Чугун		✓	✓		✓	✓	✓	✓
N	Алюминий								✓
S	Жаропрочные сплавы			✓	✓				✓
H	Закалённая сталь								

Типы инструментов

1 **F45E**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

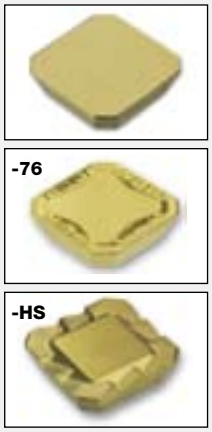
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20
2 мм	0.15	0.20	0.25

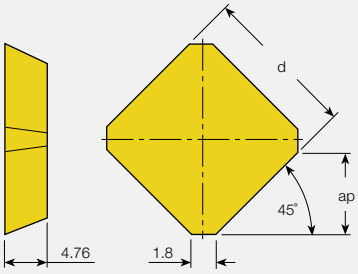
ap

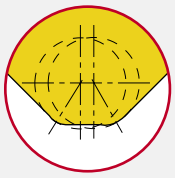
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

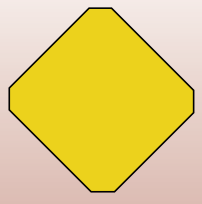
SEKN 1204, SEKR 1204







Обозначение	d	ap	Тип обработки		IC950	IC928	IC910	IC328	IC50M	IC635	IC520M
SEKN 1204AFTN	12.7	6.5	Средний						●	●	●
SEKR 1204 AFN-76	12.7	6.5	Средний					●			
SEKR 1204 AFTR-HS	12.7	6.5	Тяжёлый		●	●	●	●			
SEKN 1504AFTN	15.875	8.5	Средний				●	●			●
SEKR 1504AFN-76	15.875	8.5	Средний					●			
SEKR 1504AFTR-HS	15.875	8.5	Тяжёлый		●	●	●	●			●
				P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
				M Нержавеющая сталь		✓		✓		✓	✓
				K Чугун	✓	✓	✓				✓
				N Алюминий							
				S Жаропрочные сплавы		✓		✓			
				H Закалённая сталь							



fz (мм/зуб)

ap	SEKN/SEKR-12 Средний	SEKN/SEKR-12 Тяжёлый	SEKN/SEKR-15 Средний	SEKN/SEKR-15 Тяжёлый
6 мм	0.08	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.15	0.20
2 мм	0.15	0.20	0.17	0.25

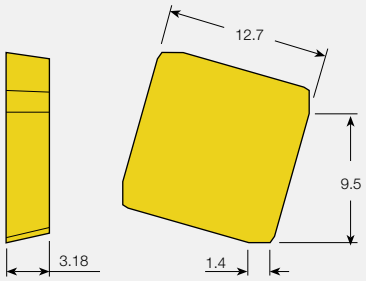
ap

fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. **C406–407**

SPKN 1203





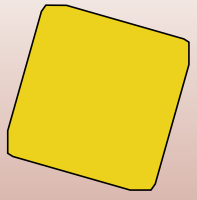
Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC328	IC4050	IC910	IC50M	IC520M	IC20
SPKN 1203EDFR	1	Средний							●
SPKN 1203EDTR	1	Средний				●	●	●	
SPKN 1203EDTL[1]		Средний					●	●	
SPKN 1203EDR-42	1	Средний							●
SPKN 1203EDTR-42	1	Средний	●	●	●		●		
P	Сталь		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
M	Нержавеющая сталь			✓	✓			✓	
K	Чугун		✓		✓	✓		✓	✓
N	Алюминий								✓
S	Жаропрочные сплавы			✓					✓
H	Закалённая сталь								✓

[1] Размер Wiper 1.7 мм.

Типы инструментов

1 **F75**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

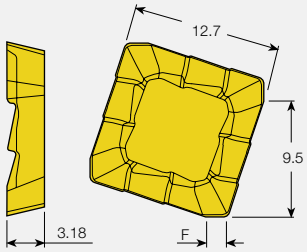
ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.07	0.08	0.10
6 мм	0.10	0.12	0.15
3 мм	0.12	0.15	0.20

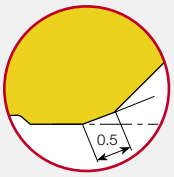
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

SPKR 1203







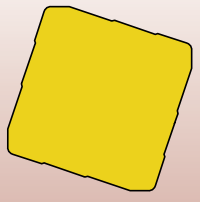


Обозначение	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC910	IC928	IC950	IC328	IC4050	IC50M
SPKR 1203EDR-76	1.6	1	Средний			●	●	●	●
SPKR 1203EDL-76	1.6	1	Средний				●		
SPKR 1203EDTR-HS	1.4	1	Тяжёлый	●	●	●	●		
P	Сталь			✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь				✓		✓	✓	
K	Чугун			✓	✓	✓		✓	
N	Алюминий								
S	Жаропрочные сплавы				✓		✓		
H	Закалённая сталь								

Типы инструментов

1 **F75**

Тип обработки





fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
9	0.07	0.08	0.10
6	0.10	0.12	0.15
3	0.12	0.15	0.20



Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

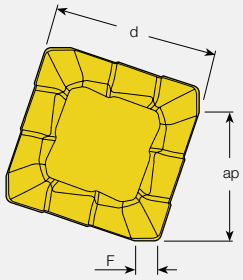
SPKN 1204 / SPKR 1504

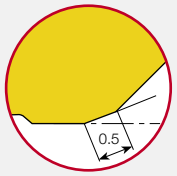






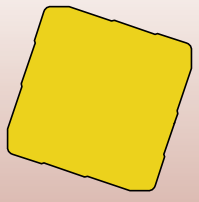






Обозначение	d	ap	F	Тип обработки	IC520M	IC928	IC950	IC328
SPKN 1204EDTR	12.7	9.5	1.4	Средний	●			
SPKR 1504EDTR-76	15.875	11.5	1.6	Средний			●	●
SPKR 1504EDTR-HS	15.875	11.5	1.6	Тяжёлый		●	●	●

P	Сталь	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓		✓
K	Чугун	✓	✓	✓	
N	Алюминий				
S	Жаропрочные сплавы		✓		✓
H	Закалённая сталь				



fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
9	0.07	0.08	0.10
6	0.10	0.12	0.15
3	0.12	0.15	0.20

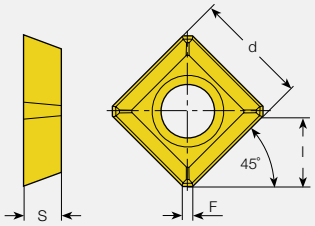
ap

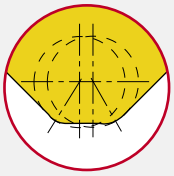
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

SDMT







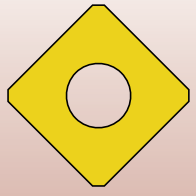
Обозначение	d	l	S	F	Тип инстр.
SDMT 0903AD-N	9.525	5.6	3.18	0.9	1

Тип обработки		IC50M	IC635	IC520M	IC20
Средний		●	●	●	●
P	Сталь	✓	✓	✓	
M	Нержавеющая сталь		✓	✓	
K	Чугун			✓	✓
N	Алюминий				✓
S	Жаропрочные сплавы				✓
H	Закалённая сталь				✓

Типы инструментов

1 **E45-D12**

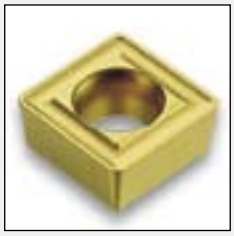
Тип обработки

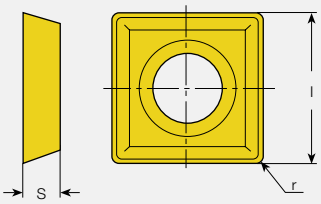


ap	fz (мм/зуб) Средний
4 мм	0.12
2 мм	0.15

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

SCMT



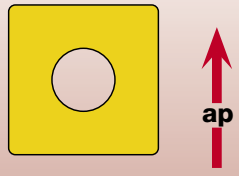


Обозначение	l	S	r	Тип инстр.	Тип обработки
SCMT 120408-19	12.70	4.76	0.8	1	Средняя

		IC50M	IC635	IC520M
		●	●	●
P	Сталь	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓
K	Чугун	✓		✓
N	Алюминий	✓		
S	Жаропрочные сплавы	✓		
H	Закалённая сталь	✓		

Типы инструментов

1 **E45-D30**



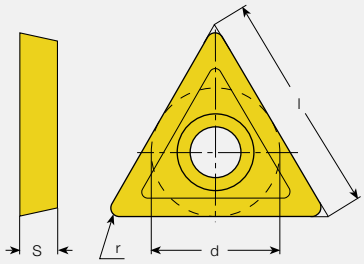
fz (мм/зуб)

ap	Средний
8 мм	0.08
5 мм	0.12
3 мм	0.15

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

TPMT



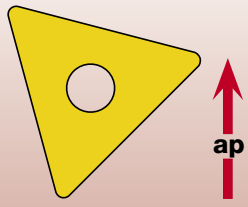


Обозначение	d	l	S	r	Тип инстр.	Тип обработки		IC50M	IC635	IC520M
TPMT 160308	9.525	16.50	3.18	0.8	1-3	Средний		●	●	●
							P Сталь	✓	✓	✓
							M Нержавеющая сталь		✓	✓
							K Чугун			✓
							N Алюминий			
							S Жаропрочные сплавы			
							H Закалённая сталь			

Типы инструментов

1	**E30-D16**
2	**E45-D16**
3	**E60-D25**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

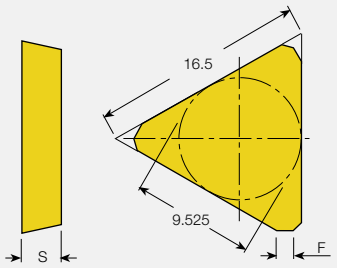
ap	Средний
12 мм	0.08
8 мм	0.12
5 мм	0.15

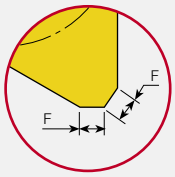
Рекомендации по скорости резания см. стр. **C406–407**

TPKN/R 1603









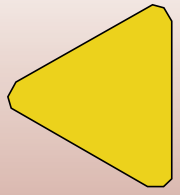
Изображена правосторонняя

Обозначение	S	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC928	IC910	IC950	IC328	IC50M	IC635	IC520M	IC20
TPKN 1603PPFR	3.18	1.4	1	Средний								●
TPKN 1603PPTN	3.18	1.2	1	Средний					●		●	
TPKN 1603PPTR	3.18	1.4	1	Средний					●	●	●	
TPKN 1603PPTR-42	3.18	1.4	1	Средний			●	●	●		●	
TPKR 1603PPTR-HS	3.45	1.4	1	Тяжёлый	●	●	●	●				
P	Сталь				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
M	Нержавеющая сталь				✓			✓		✓	✓	
K	Чугун				✓	✓	✓				✓	✓
N	Алюминий											✓
S	Жаропрочные сплавы				✓			✓				✓
H	Закалённая сталь											✓

Типы инструментов

1 **F90**

Тип обработки



fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
10 мм	0.07	0.09	0.12
6 мм	0.10	0.12	0.15
3 мм	0.12	0.15	0.20

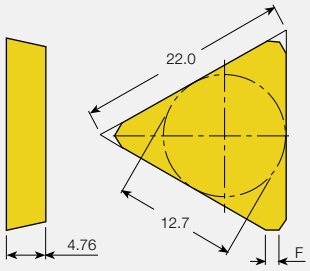
Рекомендации по скорости резания см. стр. **C406–407**

TPKN/R 2204









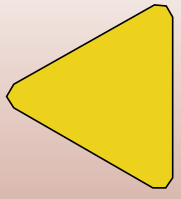
Изображена правосторонняя

Обозначение	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC50M	IC928	IC910	IC950	IC328	IC4050	IC635	IC520M	IC20
TPKN 2204PDFR	1.4	1	Средний									●
TPKN 2204PDTR	1.4	1	Средний	●						●	●	
TPKN 2204PDTR-42	1.8	1	Средний		●	●	●	●	●			
TPKR 2204PD-R-76	1.8	1	Средний				●	●				
TPKR 2204PDTR-HS	1.8	1	Тяжёлый		●	●	●	●				
			P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
			M Нержавеющая сталь		✓			✓	✓	✓	✓	
			K Чугун		✓	✓	✓		✓		✓	✓
			N Алюминий									✓
			S Жаропрочные сплавы		✓			✓				✓
			H Закалённая сталь									✓

Типы инструментов

1 **F90**

Тип обработки



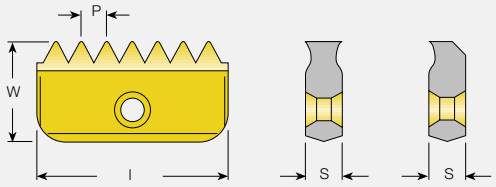
fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
15 мм	0.08	0.10	0.12
8 мм	0.10	0.13	0.15
3 мм	0.12	0.15	0.20

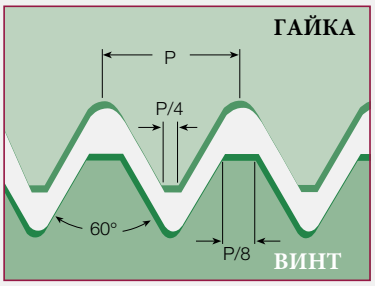
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. **C406–407**

ISO 60° METRIC



MT14÷MT40 MT12[1]

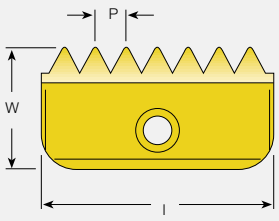


MT-ISO

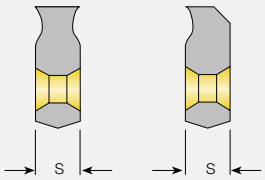
Наружная	Внутренняя	Шаг, мм	l	W	S
	MT12 I 0.5 ISO[1]	0.5	12	6.3	2.9
	MT12 I 0.75 ISO[1]	0.75	12	6.3	2.9
	MT12 I 1.0 ISO[1]	1.0	12	6.3	2.9
	MT12 I 1.25 ISO[1]	1.25	12	6.3	2.9
	MT12 I 1.5 ISO[1]	1.5	12	6.3	2.9
	MT14 I 0.5 ISO	0.5	14	7.5	3.1
MT14 E 0.75 ISO	MT14 I 0.75 ISO	0.75	14	7.5	3.1
MT14 E 1.0 ISO	MT14 I 1.0 ISO	1.0	14	7.5	3.1
MT14 E 1.25 ISO	MT14 I 1.25 ISO	1.25	14	7.5	3.1
MT14 E 1.5 ISO	MT14 I 1.5 ISO	1.5	14	7.5	3.1
MT14 E 1.75 ISO	MT14 I 1.75 ISO	1.75	14	7.5	3.1
MT14 E 2.0 ISO	MT14 I 2.0 ISO	2.0	14	7.5	3.1
MT14 E 2.5 ISO	MT14 I 2.5 ISO	2.5	14	7.5	3.1
MT21 E 1.0 ISO	MT21 I 1.0 ISO	1.0	21	12	4.7
MT21 E 1.5 ISO	MT21 I 1.5 ISO	1.5	21	12	4.7
	MT21 I 1.75 ISO	1.75	21	12	4.7
MT21 E 2.0 ISO	MT21 I 2.0 ISO	2.0	21	12	4.7
MT21 E 2.5 ISO	MT21 I 2.5 ISO	2.5	21	12	4.7
MT21 E 3.0 ISO	MT21 I 3.0 ISO	3.0	21	12	4.7
	MT21 I 3.5 ISO	3.5	21	12	4.7
MT30 E 1.5 ISO	MT30 I 1.5 ISO	1.5	30	16	5.5
MT30 E 2.0 ISO	MT30 I 2.0 ISO	2.0	30	16	5.5
MT30 E 3.0 ISO	MT30 I 3.0 ISO	3.0	30	16	5.5
MT30 E 3.5 ISO	MT30 I 3.5 ISO	3.5	30	16	5.5
MT30 E 4.0 ISO	MT30 I 4.0 ISO	4.0	30	16	5.5
	MT30 I 4.5 ISO	4.5	30	16	5.5
MT40 E 1.5 ISO	MT40 I 1.5 ISO	1.5	40	20	6.3
MT40 E 2.0 ISO	MT40 I 2.0 ISO	2.0	40	20	6.3
MT40 E 3.0 ISO	MT40 I 3.0 ISO	3.0	40	20	6.3
MT40 E 3.5 ISO	MT40 I 3.5 ISO	3.5	40	20	6.3
MT40 E 4.0 ISO	MT40 I 4.0 ISO	4.0	40	20	6.3
MT40 E 4.5 ISO	MT40 I 4.5 ISO	4.5	40	20	6.3
MT40 E 5.0 ISO	MT40 I 5.0 ISO	5.0	40	20	6.3
MT40 E 5.5 ISO	MT40 I 5.5 ISO	5.5	40	20	6.3
MT40 E 6.0 ISO	MT40 I 6.0 ISO	6.0	40	20	6.3

[1] MT12 пластины односторонние.
Инструменты (MTSR), см. стр. C111-113
Рекомендации по режимам резания см. стр. C114-115

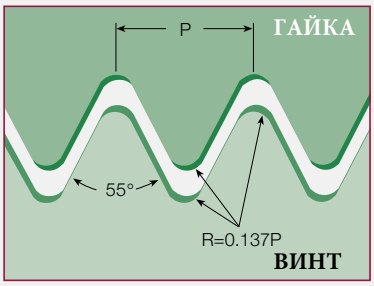
WHITWORTH
55° BSW, BSF, BSP



MT14÷MT40



MT12(1)



MT-W

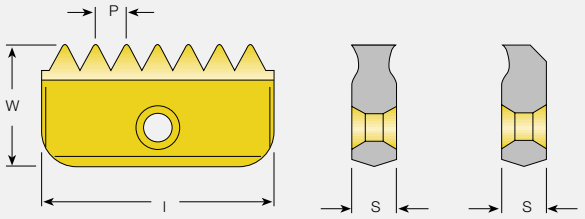
Обозначение	Шаг, ниток/дюйм	l	W	S
MT12 19 W	19	12	6.3	2.9
MT14 24 W	24	14	7.5	3.1
MT14 20 W	20	14	7.5	3.1
MT14 19 W	19	14	7.5	3.1
MT14 16 W	16	14	7.5	3.1
MT14 14 W	14	14	7.5	3.1
MT21 20 W	20	21	12	4.7
MT21 19 W	19	21	12	4.7
MT21 16 W	16	21	12	4.7
MT21 14 W	14	21	12	4.7
MT21 11 W	11	21	12	4.7
MT30 16 W	16	30	16	5.5
MT30 14 W	14	30	16	5.5
MT30 11 W	11	30	16	5.5
MT40 11 W	11	40	20	6.3
MT40 8 W	8	40	20	6.3

Одни и те же пластины применяются и для внутренней и для внешней резьбы.

(1) MT12 пластины односторонние.

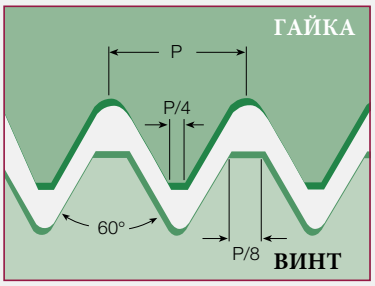
Инструменты (MTSR), см. стр. C111-113
Рекомендации по режимам резания см. стр. C114-115

UN
60° UNC, UNF, UNEF, UNS



MT14 I÷MT40 I

MT12 I[1]



MT-UN

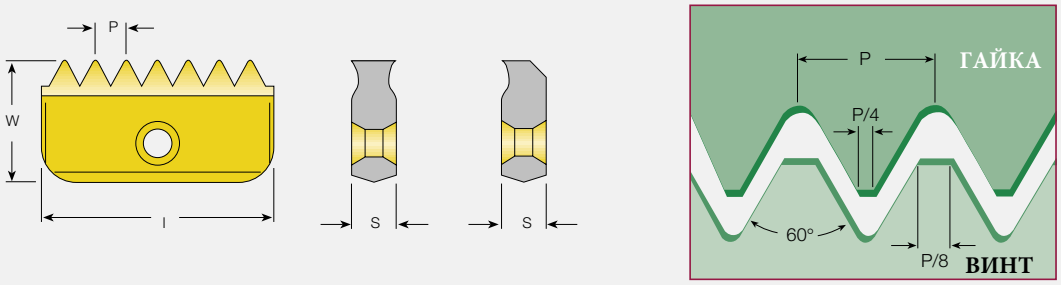
Наружная	Внутренняя	Шаг, ниток/дюйм	l	W	S
	MT12 I 32 UN	32	12	6.3	2.9
	MT12 I 28 UN	28	12	6.3	2.9
	MT12 I 24 UN	24	12	6.3	2.9
	MT12 I 20 UN	20	12	6.3	2.9
	MT12 I 18 UN	18	12	6.3	2.9
	MT12 I 16 UN	16	12	6.3	2.9
MT14 E 32UN	MT14 I 32 UN	32	14	7.5	3.1
MT14 E 28UN	MT14 I 28 UN	28	14	7.5	3.1
	MT14 I 27 UN	27	14	7.5	3.1
MT14 E 24UN	MT14 I 24 UN	24	14	7.5	3.1
MT14 E 20UN	MT14 I 20 UN	20	14	7.5	3.1
MT14 E 18UN	MT14 I 18 UN	18	14	7.5	3.1
MT14 E 16UN	MT14 I 16 UN	16	14	7.5	3.1
MT14 E 14UN	MT14 I 14 UN	14	14	7.5	3.1
MT14 E 12UN	MT14 I 12 UN	12	14	7.5	3.1
MT21 E 24UN	MT21 I 24 UN	24	21	12	4.7
MT21 E 20UN	MT21 I 20 UN	20	21	12	4.7
MT21 E 18UN	MT21 I 18 UN	18	21	12	4.7
MT21 E 16UN	MT21 I 16 UN	16	21	12	4.7
MT21 E 14UN	MT21 I 14 UN	14	21	12	4.7
MT21 E 12UN	MT21 I 12 UN	12	21	12	4.7
MT21 E 10UN	MT21 I 10 UN	10	21	12	4.7
	MT21 I 8 UN	8	21	12	4.7

[1] MT12 пластины односторонние.

Инструменты (MTSR), см. стр. C111-113
Рекомендации по режимам резания см. стр. C114-115

UN

60° UNC, UNF, UNEF, UNS

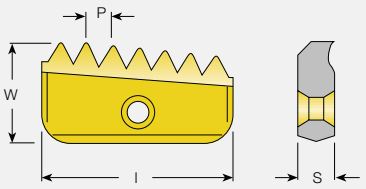


MT-UN

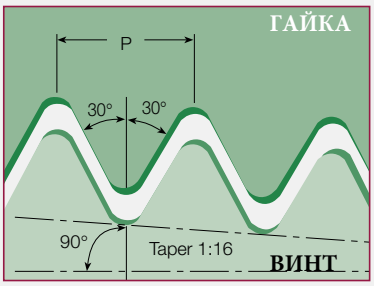
Наружная	Внутренняя	Шаг, ниток/дюйм	l	W	S
MT30 E 20UN	MT30 I 20 UN	20	30	16	5.5
MT30 E 18UN	MT30 I 18 UN	18	30	16	5.5
MT30 E 16UN	MT30 I 16 UN	16	30	16	5.5
MT30 E 14UN	MT30 I 14 UN	14	30	16	5.5
MT30 E 12UN	MT30 I 12 UN	12	30	16	5.5
MT30 E 10UN	MT30 I 10 UN	10	30	16	5.5
MT30 E 8UN	MT30 I 8 UN	8	30	16	5.5
MT30 E 6UN	MT30 I 6 UN	6	30	16	5.5
MT40 E 16UN	MT40 I 16 UN	16	40	20	6.3
MT40 E 14UN	MT40 I 14 UN	14	40	20	6.3
MT40 E 12UN	MT40 I 12 UN	12	40	20	6.3
MT40 E 10UN	MT40 I 10 UN	10	40	20	6.3
MT40 E 8UN	MT40 I 8 UN	8	40	20	6.3
MT40 E 6UN	MT40 I 6 UN	6	40	20	6.3
	MT40 I 4.5 UN	4.5	40	20	6.3
	MT40 I 4 UN	4	40	20	6.3

Инструменты (MTSR), см. стр. C111-113
Рекомендации по режимам резания см. стр. C114-115

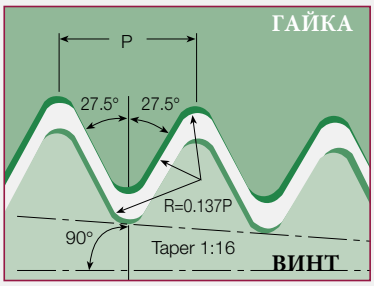
NPTF 60°, BSPT 55°



Коническая трубная резьба
Пластины односторонние



NPTF



BSPT

MT-NPTF 60°

Обозначение	Шаг, ниток/дюйм	l	W	S
MT12 18 NPTF	18	12	6.3	2.9
MT14 18 NPTF	18	14	7.5	3.1
MT14 14 NPTF	14	14	7.5	3.1
MT21 14 NPTF	14	21	12	4.7
MT21 11.5 NPTF	11.5	21	12	4.7
MT30 11.5 NPTF	11.5	30	16	5.5
MT30 8 NPTF	8	30	16	5.5
MT40 11.5 NPTF	11.5	40	20	6.3
MT40 8 NPTF	8	40	20	6.3

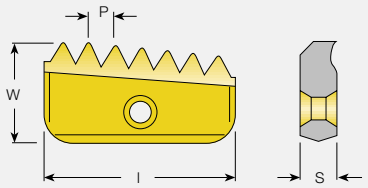
Одни и те же пластины применяются и для внутренней и для внешней резьбы.
Инструменты (MTSR), см. стр. C111-113

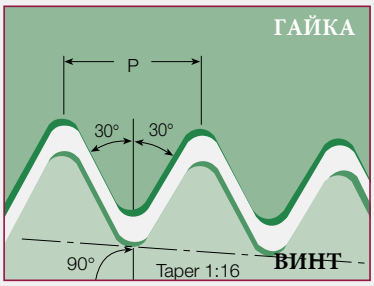
MT-BSPT 55°

Обозначение	Шаг, ниток/дюйм	l	W	S
MT12 19 BSPT	19	12	6.3	2.9
MT14 19 BSPT	19	14	7.5	3.1
MT14 14 BSPT	14	14	7.5	3.1
MT21 14 BSPT	14	21	12	4.7
MT21 11 BSPT	11	21	12	4.7
MT30 11 BSPT	11	30	16	5.5
MT40 11 BSPT	11	40	20	6.3

Одни и те же пластины применяются и для внутренней и для внешней резьбы.
Инструменты (MTSR), см. стр. C111-113
Рекомендации по режимам резания см. стр. C114-115

NPT 60°





Коническая трубная резьба
Пластины односторонние

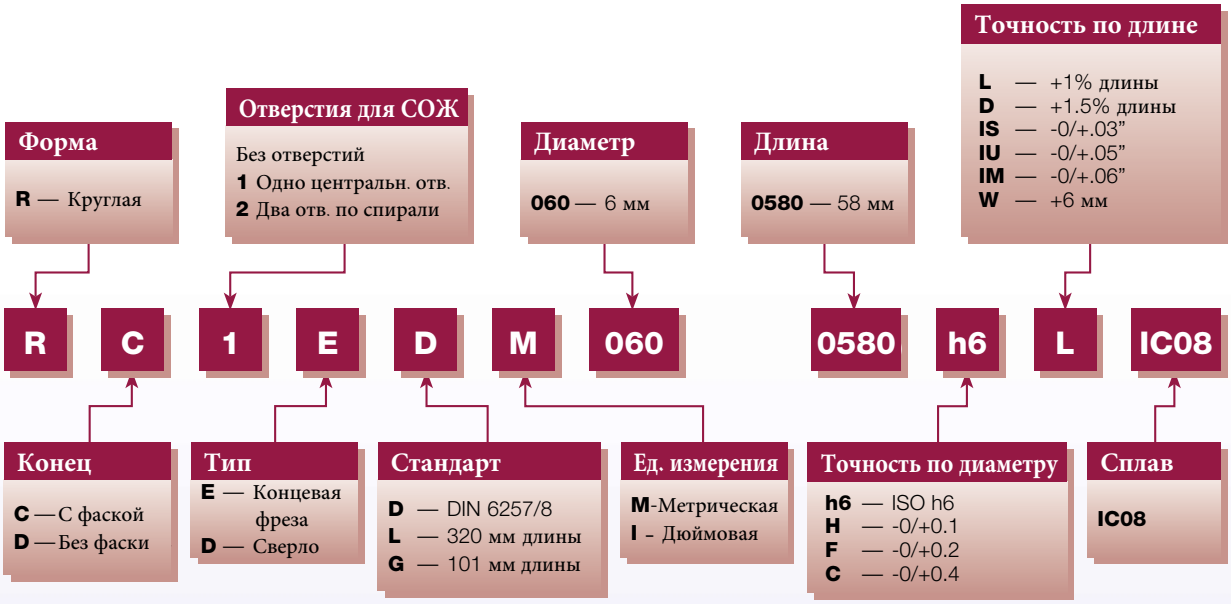
MT-NPT

Обозначение	Шаг, ниток/дюйм	l	W	S
MT12 18 NPT	18	12	6.3	2.9
MT14 18 NPT	18	14	7.5	3.1
MT14 14 NPT	14	14	7.5	3.1
MT21 14 NPT	14	21	12	4.7
MT21 11.5 NPT	11.5	21	12	4.7
MT30 11.5 NPT	11.5	30	16	5.5
MT30 8 NPT	8	30	16	5.5
MT40 11.5 NPT	11.5	40	20	6.3
MT40 8 NPT	8	40	20	6.3

Одни и те же пластины применяются и для внутренней и для внешней резьбы.
Инструменты (MTSR), см. стр. C111-113
Рекомендации по режимам резания см. стр. C114-115


CUSTOMER
"D"
R2.4
(360/Zeff)°
B
(360/Z)°
DIN
Detail
L

Субмикронные твердосплавные заготовки
Система маркировки цельных заготовок



Класификация: ISO K20–K30, ANSI C2–C3

Состав по весу

WC - 89.5%
Co - 10%
Cr_3C_2 - 0.5%

Физические и механические свойства

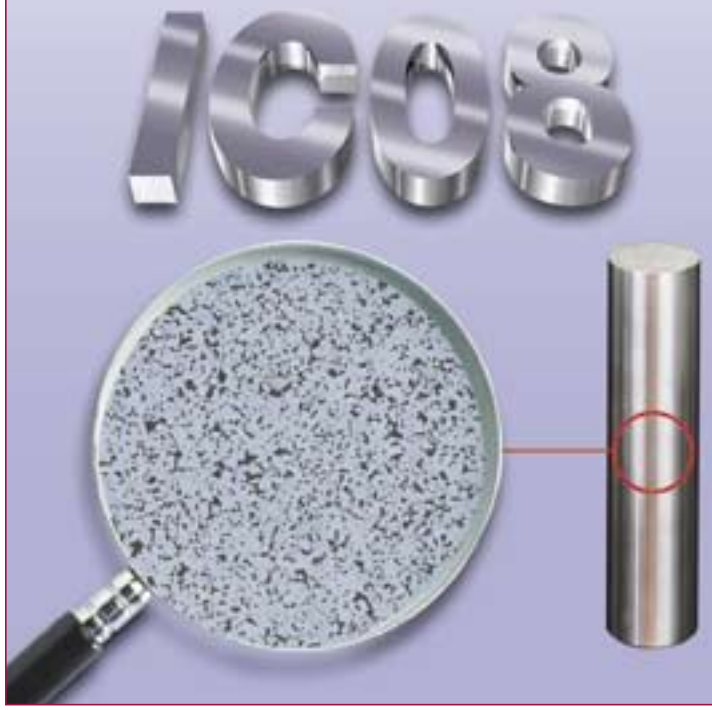
Твёрдость	- 92 HRA, 1600 HV
Плотность	- 14.45 g/cm^3
Прочность на разрыв	- 4100 N/mm^2
Прочность на разрыв	- 6250 N/mm^2

Применение

- Скорость резания средняя–высокая, средние подачи.
- Концевые фрезы, свёрла, фасонные фрезы, вращающиеся оправки, развёртки, расточной инструмент.
- Обработка стали, чугуна, нержавеющей стали, жаропрочных сплавов.

Характеристика

Оптимальное сочетание прочности, твёрдости и крепости режущей кромки. Превосходная работа разными инструментами по различным заготовкам.



Твёрдый сплав ISCAR
Оптимальная работа инструмента из цельного твёрдого сплава

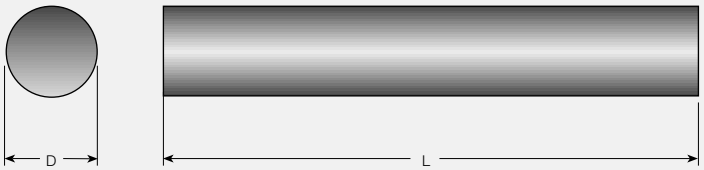
ISCAR предлагает цельные твердосплавные заготовки диаметр. от 3 до 25 мм. Заготовки изготовлены из субмикронного сплава IC08. Они используются при производстве концевых и фасонных фрез, свёрл, развёрток, расточного инструмента и т.д. Инструмент, изготавленный из этих заготовок, может работать на средних и высоких скоростях, на средних подачах при обработке стали, высокотемпературных сплавов и чугуна. Заготовки для фрез MULTI-MASTER см. страницы C35, C39

Субмикронные цельные твердосплавные заготовки – Метрические

Точность: **RD–EDM**
D = 0/+0.1mm
L = 0/+1%

Точность: **RD–EGM**
D = ISO h6
L = 0/+1.0mm

Точность: **RD–ELM**
D = ISO h6
L = 0/+6mm





RD-EDM - DIN 6527/8 Получистовые

Обозначение	D	L
RD EDM 031 0390 HL	3.1	39
RD EDM 041 0510 HL	4.1	51
RD EDM 051 0510 HL	5.1	51
RD EDM 061 0510 HL	6.1	51
RD EDM 061 0580 HL	6.1	58
RD EDM 071 0610 HL	7.1	61
RD EDM 081 0640 HL	8.1	64
RD EDM 091 0680 HL	9.1	68
RD EDM 101 0730 HL	10.1	73
RD EDM 121 0840 HL	12.1	84
RD EDM 141 0840 HL	14.1	84
RD EDM 161 0930 HL	16.1	93

На заказ.
Имеющиеся сплавы: IC08

RD-EGM - длина 100 мм Шлифованные до ISO h6

Обозначение	D	L
RD EGM 060 1000 H6D	6.0	101
RD EGM 080 1000 H6D	8.0	101
RD EGM 100 1000 H6D	10.0	101
RD EGM 120 1000 H6D	12.0	101

Все вышеуказанные заготовки на заказ, сплав IC08

Субмикронные цельные твердосплавные заготовки – Метрические

Точность:
D = ISO h6
L = 0/+1%





Фаска с одной стороны

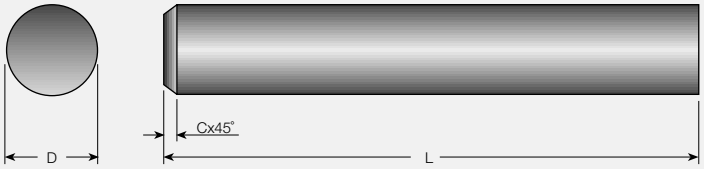
RC-EDM DIN 6527/8 - Шлифованные до ISO h6

Обозначение	D	L	C
RC EDM 030 0390 H6L	3.0	39	0.3
RC EDM 040 0510 H6L	4.0	51	0.4
RC EDM 040 0810 H6L	4.0	81	0.4
RC EDM 050 0510 H6L	5.0	51	0.4
RC EDM 050 0810 H6L	5.0	81	0.4
RC EDM 060 0510 H6L	6.0	51	0.4
RC EDM 060 0580 H6L	6.0	58	0.4
RC EDM 060 0660 H6L	6.0	66	0.4
RC EDM 060 1010 H6L	6.0	101	0.4
RC EDM 070 0610 H6L	7.0	61	0.6
RC EDM 070 1010 H6L	7.0	101	0.6
RC EDM 080 0640 H6L	8.0	64	0.6
RC EDM 080 1010 H6L	8.0	101	0.6
RC EDM 100 0610 H6L	10.0	61	0.6
RC EDM 100 0670 H6L	10.0	67	0.6
RC EDM 100 0730 H6L	10.0	73	0.8
RC EDM 100 1010 H6L	10.0	101	0.8
RC EDM 120 0740 H6L	12.0	74	0.8
RC EDM 120 0840 H6L	12.0	84	0.8
RC EDM 120 1010 H6L	12.0	101	0.8
RC EDM 140 0760 H6L	14.0	76	0.8
RC EDM 140 0840 H6L	14.0	84	0.8
RC EDM 160 0930 H6L	16.0	93	0.8

Имеющиеся сплавы: IC08

Субмикронные цельные твердосплавные заготовки – Дюймовые

(1) Точность:
D= -.0001/+.0004”
L= IS 0/+.03”
IM 0/+.05”
IU 0/+.06”





Фаска с одной стороны.

RD-EI Получистовые (без фаски)

Обозначение	D	L
RD EI .1290 1.50 IS	.129	1.5
RD EI .1910 2.00 IS	.191	2.0
RD EI .2540 2.50 IM	.254	2.5
RD EI .3160 2.50 IM	.316	2.5
RD EI .3790 3.00 IU	.379	3.0
RD EI .5040 3.00 IU	.504	3.0
RD EI .5040 3.50 IU	.504	3.5
RD EI .6290 3.50 IU	.629	3.5

Имеющиеся сплавы: IC08

RC-EI Шлифованные до окончательного размера

Обозначение	D	L	C
RC EI .1250 1.50 IS	.1250	1.50	.012
RC EI .1250 2.00 IS	.1250	2.00	.012
RC EI .1250 2.25 IS	.1250	2.25	.012
RC EI .1250 2.50 IS	.1250	2.50	.012
RC EI .1250 3.00 IS	.1250	3.00	.012
RC EI .1875 2.00 IS	.1875	2.00	.015
RC EI .2500 2.50 IM	.2500	2.50	.015
RC EI .3125 2.50 IM	.3125	2.50	.025
RC EI .3750 2.50 IM	.3750	2.50	.025
RC EI .2500 3.00 IU	.2500	3.00	.025
RC EI .2500 4.00 IU	.2500	4.00	.025
RC EI .3125 3.00 IU	.3125	3.00	.025
RC EI .3750 3.00 IU	.3750	3.00	.025
RC EI .3750 3.50 IU	.3750	3.50	.025
RC EI .3750 4.00 IU	.3750	4.00	.025
RC EI .4375 2.75 IU	.4375	2.75	.030
RC EI .5000 3.00 IU	.5000	3.00	.030
RC EI .5000 3.50 IU	.5000	3.50	.030
RC EI .6250 3.50 IU	.6250	3.50	.030

Имеющиеся сплавы: IC08

(1) Допуска относятся только к шлифованным в размер заготовкам

Величина мощности двигателя Pм

Мощность двигателя Pм составляет приблизительно от 7 до 12% от полной мощности станка

Полн. мощность станка (kW)	Мощность двигателя Pм (kW)
5.5	0.4
7.5	0.4-0.6
11.0	1.0
15.0	1.5
18.0	2.2
22.0	2.5

P = Pc + Pм

P - Мощность, расходующаяся на обработку
Pc - Мощность резания
Pм - Мощность двигателя (без резания)

Расчёт потребляемой мощности

Пример расчёта ширины паза (ap), не показанной на графике

Для пазовой фрезы:
FDN-D100-10-27-R06,
ap_2=10 мм, материал заготовки:
Серый чугун 170 HBr при ae=20 мм
fz=0.15 мм/зуб
Ближайший график для:
FDN-D100-08-27-R06, ap_1=8 мм
потребляемая мощность 3.8 кВт
(согласно графику на стр. J111).

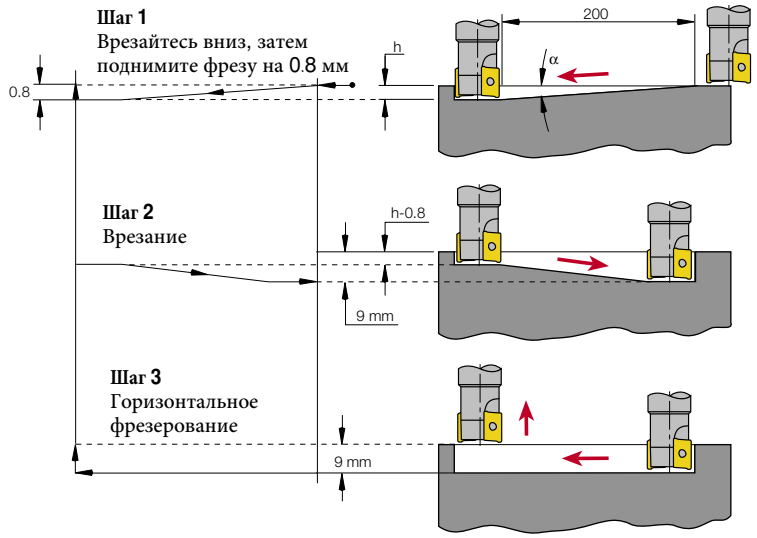
$$\text{Мощн.}_2 = \text{Мощн.}_1 \times \frac{ap_2}{ap_1}$$

Рекомендуемые скорости для фрез со сменными твердосплавными пластинами

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Группа материала No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь < 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
	>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
	< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
	>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
		Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)	Отпущенная	600	200	6
		Закалённая и отпущенная	930	275	7
			1000	300	8
			1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь	Отпущенная	680	200	10
		Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и литьё	Ферритная/мартенситная	680	200	12
		Мартенситная	820	240	13
		Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)	Ферритный/перлитный		180	15
		Перлитный		260	16
	Серый чугун (GG)	Ферритный		160	17
		Перлитный		250	18
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19
		Перлитный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Не структурированный		60	21
		Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы <=12% Si	Не структурированный		75	23
		Структурированный		90	24
	>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы >1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
		Латунь		90	27
		Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы	Прочные пластики, волокниты			29
		Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы На основе Fe	Отпущенные		200	31
		Структурированные		280	32
	На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
		Структурированные		350	34
		Литьё		320	35
	Титан и титановые сплавы		RM 400		36
		Alpha+beta сплавы структурир.	RM 1050		37
H	Закалённая сталь	Закалённая		55 HRc	38
		Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун	Литьё		400	40
	Чугун	Упрочнённый		55 HRc	41

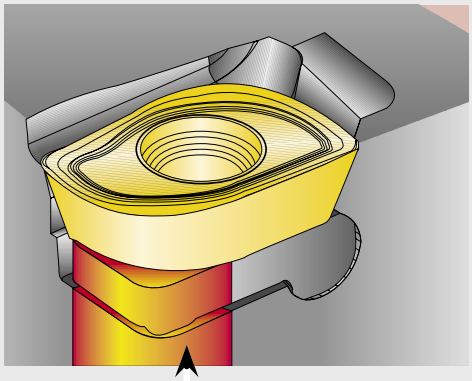
Без покрытия		С покрытием							
IC28	**IC08**	**IC328**	**IC4050**	**IC4010**	**IC300**	**IC928**	**IC950**	**IC908/IC900**	**IC910**
80-110		140-180	170-280		300-320	170-220	210-350	380-400	210-350
70-90		125-150	120-200		240-260	160-190	150-250	305-325	150-250
50-60		80-100	100-160		200-210	100-120	120-200	245-265	120-200
40-50		70-90	80-120		190-210	90-110	100-150	240-260	100-150
40-50		60-80	140-320		160-180	70-100	170-400	205-225	170-400
70-100		120-160	120-240		200-210	150-200	150-300	245-265	150-300
50-80		90-140	100-200		140-160	110-170	125-250	180-200	125-250
50-70		80-120	80-160		150-170	100-150	100-200	190-210	100-200
40-60		70-100	70-140		160-180	90-120	90-175	205-225	90-175
40-50		60-80	60-120		160-180	70-100	75-150	200-220	75-150
30-40		55-70	60-100		90-100	70-90	75-130	110-130	75-130
80-130	70-110	130-220	130-220		140-230	160-270		170-290	
50-120	60-90	80-200	80-200		80-210	100-250		100-260	
60-80	40-50	100-130	100-130		100-140	120-160		130-170	
		70-140	90-280	125-380		90-170	70-230	125-380	125-380
		60-120	150-260	200-350		70-150	120-210	200-350	200-350
		130-240	160-300	220-400		160-300	130-240	220-400	220-400
		110-200	100-300	130-400		140-250	80-240	130-400	130-400
		180-330	160-300	220-400		220-410	130-240	220-400	220-400
		160-290	150-260	200-350		200-360	120-210	200-350	200-350
480-640	800-900							1180-1220	
400-560	700-800							1070-1210	
50-640	800-900							1180-1220	
400-560	750-850							1070-1210	
240-320	400-450							470-490	
240-320	500-550							580-620	
240-320	500-550							580-620	
160-240	350-380							400-440	
20-30	55-65	30-40				40-50		40-50	
20-20	35-45	25-35				30-40		30-40	
20-20	45-55	25-35				30-40		30-40	
20-20	30-40	25-35				30-40		30-40	
30-60	40-50	40-80				50-100		50-100	
30-60	100-130	40-80				50-100		50-100	
30-60	50-60	40-80				50-100		50-100	
								55-65	
								45-55	
								90-105	
								55-65	

Последовательность операций врезания (пример)
Инструмент: HM90 E90A



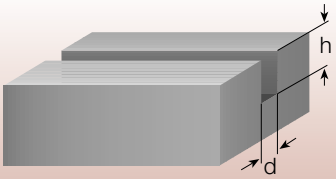
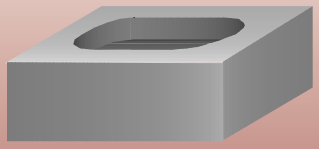
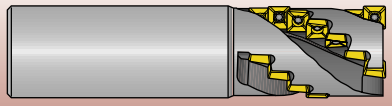
Форма рабочей части фрезы

Корпус инструмента и подкладка для пластины с радиусом более 1.5 мм должны быть доработаны соответственно: Rкорп.=Rпласт.–0.5



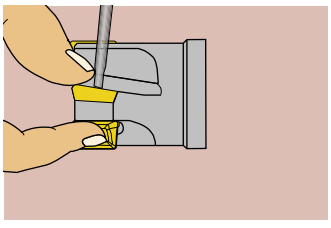
Сегмент, который необходимо сошлифовать

Рекомендации по охлаждению

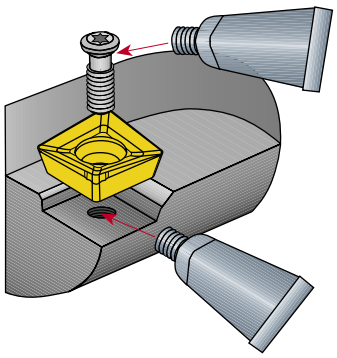
Материал заготовки	С охлаждением	Без охлаждения
Аустенитная нержавеющая сталь Титан Никелевый сплав Inconel Алюминий	✓	
Серый чугун		
Применение		
 Углублённый паз $\frac{h}{d} > 1.5$	✓	
 Выточка	✓	
Тип фрезы		
Винтовая фреза 	✓	

Установка пластин

Нанести Molycoat на головку винта и резьбу до установки. Для лучшего закрепления плотно прижмите пластину большим пальцем и затем затяните винт.
Отвёртку устанавливайте перпендикулярно гнезду пластины.



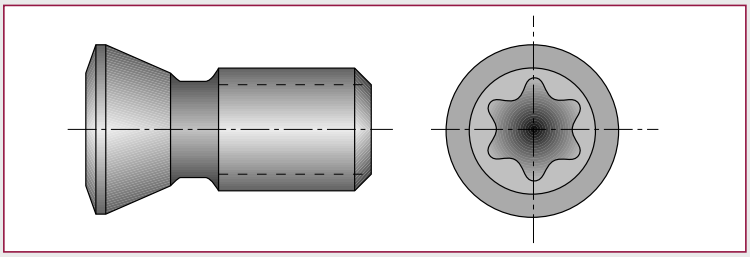
Применение Molycoat



Для облегчения выкручивания винта пластины рекомендуется применять консистентную смазку Molycoat, поставляемую с инструментом.

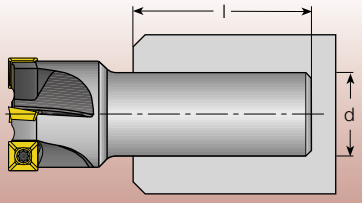
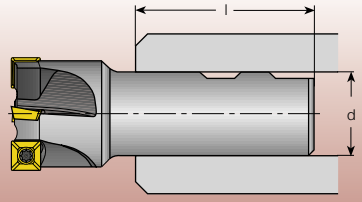
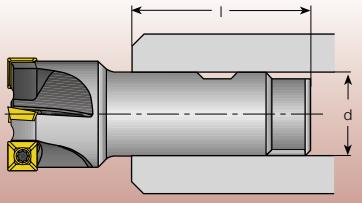
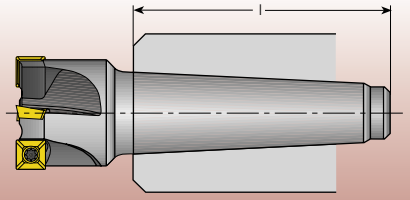
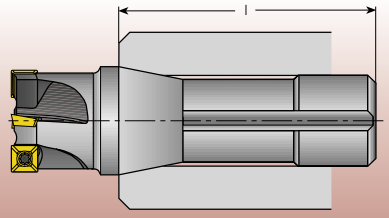
C

Момент затяжки винта



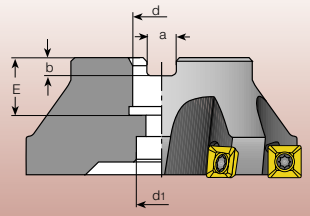
Винт	Резьба	Torx ключ	Момент затяжки [Н см]
SR 14-505	M 2.2	T 7	80 to 100
SR 14-506	M 4	T15	450 to 520
SR 14-513	M 3	T 9	200 to 230
SR 14-519	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-536	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-536/S	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-541	M 4	T15	450 to 520
SR 14-542	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-544	M 4	T15	450 to 520
SR 14-544/S	M 4	T15	450 to 520
SR 14-548	M 2.2	T 7	80 to 100
SR 14-551	M 3	T 9	200 to 230
SR 14-560	M 2.5	T 8	100 to 130
SR 14-560/S	M 2.5	T 8	100 to 130
SR 14-562	M 3.5	T10	300 to 340
SR 14-571	M 3.5	T10	300 to 340
SR 14-590	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-591	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-591/H	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-592	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-592XL	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-601	M3.5	T10	300 to 340
SR 16-212	M 5	T20	800 to 1000
SR 16-236	M 4	T15	450 to 520
SR 16-236/P	M 4	T15	450 to 520
SR 34-501	M 4	T15	450 to 520
SR 34-505	M 2.5	T 8	100 to 130
SR 34-505/L	M 2.5	T 8	100 to 130
SR 34-506	M 3	T 9	200 to 230
SR 34-506/L	M 3	T 9	200 to 230
SR 34-508	M 2.2	T 7	80 to 100
SR 34-508/L	M 2.2	T 7	80 to 100
SR 34-510	M 4	T15	450 to 520
SR 34-511	M 5	T20	800 to 1000
SR 34-512	M 4	T15	450 to 520
SR 34-513	M 2.5	T 8	100 to 130
SR 34-514	M 2.5	T 7	80 to 100
SR 34-515	M 8	T25	1200 to 1250
SR 34-516	M 8	T25	1200 to 1250
SR 34-523	M 5	T20	800 to 1000

Типы хвостовиков концевых фрез

		Диаметр хвостовика (d)	l
	**Цилидрический**	10 16 20 25 32 40	мин. рекомендуемая 1.5xd 1.5xd 1.5xd 1.5xd
	**Weldon**	12 16 20 25 32 40 50	45 48 50 56 60 70 80
	**Комбинированный (Clarkson)**	16 20 25 32 40	39 — 53 54 75
	**Морзе**	CM 2 CM 3 CM 4	64.0 81.0 102.5
	**Bridgeport**		101.6

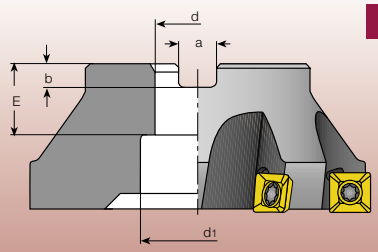
Типы посадочных отверстий под оправки

Тип A



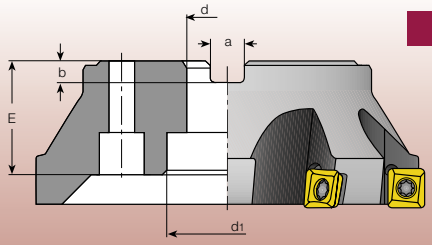
d	E	d_1	a	b
16	19	13.5	8.4	5.6
22	20	18	10.4	6.5
27	25	38	12.4	7.0

Тип B



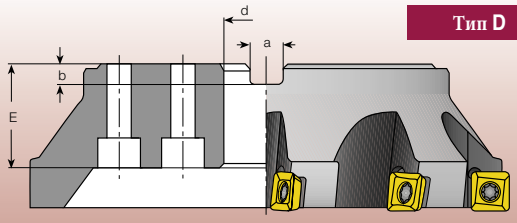
d	E	d_1	a	b
22	20	31	10.9	6.5
27	25	38	12.4	7.0
32	25	46	14.4	8.0
40	33	56	16.4	9.0

Тип C



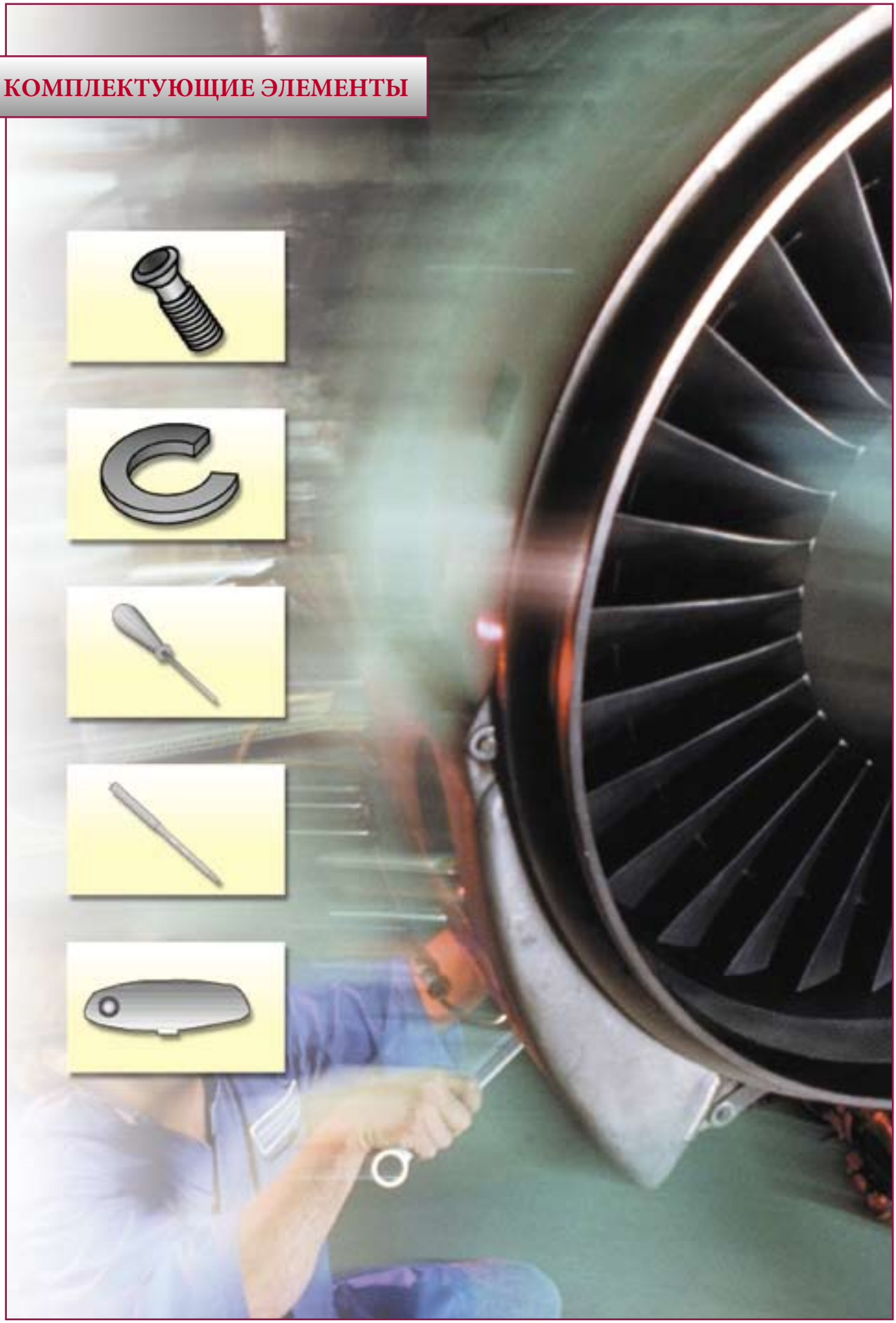
d	E	d_1	d_2	d_3	a	b
40	33	65	66.7	—	16.4	9.0
60	38	—	—	—	25.7	14.0

Тип D



d	E	d_1	d_2	d_3	a	b
60	38	—	101.6	177.8	25.7	14.0

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ



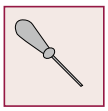




Обозначение	Винт	Torx ключ	T–обр. рукоятка
HCE D=12	SR 34-540	BLD T15/S7	SW6-T
HCE D=16	SR 105739	BLD T20/S7	SW6-T
HCE D=20	SR 105923	BLD T25/S7	SW6-T




Обозначение	Винт	Ключ
E90X D=08-12	SR 34-508	T-7/51
E90X D=14-20	SR 34-508/L	T-7/51
E90X D25-C20	SR 34-508/L	T-7/51
E90X D25-W20	SR 34-508	T-7/51
E90X D32-W25	SR 34-508/L	T-7/51

Обозначение	Винт	Ключ
HP E90AN	SR 34-533/L	T-6/51
HP E90AN-M	SR 34-533/L	T-6/51
HP F90AN	SR 34-533/L	T-6/51

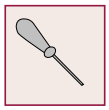




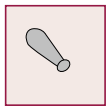
Обозначение	Винт	Torx ключ	T–обр. рукоятка
ERCM D32-D40-CP-12	SR 14-544/S	BLD T15/S7	SW6-T
ECM D032-D040-...-11	SR 14-544/S	BLD T15/S7	SW6-T
ECM D=032-050 CF4	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T




Обозначение	Винт	Ключ
E90SP	SR 14-544/S	T-15/51

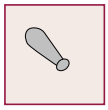



Обозначение	Винт	Ключ
HM90 E90A D=10-14	SR 34-505	T-8/53
HM90 E90A D=16-20	SR 34-505HG	T-8/53
HM90 E90A D=22-40	SR 34-505	T-8/53
HM90 E90A-CF4	SR 34-505	T-8/53
HM90 E90A-M	SR 34-505	T-8/53



Обозначение	Винт	Рукоятка	Torx ключ	T–образная рукоятка
3M E90AX...-13	SR 34-506/L	SW4-SD	BLD TO9/M7-SW4	—
3M E90AX...-20	SR 14-591	—	BLD T20/M7	SW6-T


Обозначение	Винт	Рукоятка	Torx ключ
HM90 E90AD	SR 14-544/S	SW6-SD	BLD T15/M7
HM90 E90AD-CF4	SR 14-544/S	SW6-SD	BLD T15/M7
HM90 E90AD -M	SR 14-544/S	SW6-SD	BLD T15/M7

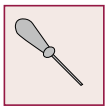




Обозначение	Винт	Torx ключ	T–образная рукоятка
HP E90AT-22	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T




Обозначение	Винт	Ключ
E90XC D=12-16	SR 34-508	T-7/51
E90XC D=20	SR 34-508/L	T-7/51

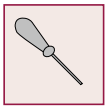





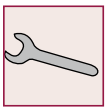
Обозначение	Винт	Ключ	Torx ключ	T–образная рукоятка
E90AC D=25	SR 34-505	T-8/53	—	—
E90AC D=32	SR 14-544/S	T-15/51	—	—
E90AC D=38-50	SR 14-544/S	—	BLD T15/M7	SW6-T




Обозначение	Винт	Ключ
E45X D06	SR 34-508	T-7/51
E45X D08-W	SR 34-508	T-7/51
E45X D08-C	SR 34-508/L	T-7/51

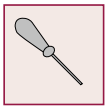



Обозначение	Винт	Ключ
E30 D16	SR 14-541	T-15/51
E45 D16	SR 14-541	T-15/51
E60 D25	SR 14-541	T-15/51
E45 D12	SR 14-541	T-15/5
E45 D30	SR 16-212	T-20/51



Обозначение	Размер резьбы	Ключ [1]	Момент затяжки (Hxcm)
MM	T05	MM KEY 6x4	700
MM	T06	MM KEY 8x5	1000
MM	T08	MM KEY 10x7	1500
MM	T10	MM KEY 13x8	2800
MM	T12	MM KEY 16	2800

[1] Заказывается отдельно

Обозначение	Винт	Ключ
HP F90AN	SR 34-533/L	T-6/51

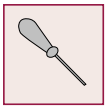




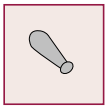
Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
FCM	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T
FRCM D=50	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T



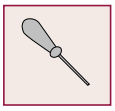


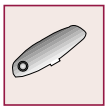



Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Гнездо	Установочный винт	Ключ гнезда
FRCM D=63-80	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T	TRX 12R	SR 14-560	T-8/51

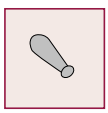




Обозначение	Винт	Рукоятка	Torx ключ
HM90 F90AP	SR 34-505	SW4-SD	BLD T08/M7

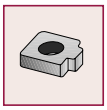
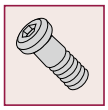
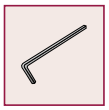


Обозначение	Винт	Ключ	Torx ключ	T-образная рукоятка
F90SP...FP10 D=50-125	SR 14-544/S	—	BLD T15/M7	SW6-T
F90SP...FP10 D=160	SR 14-544/S	T-15/51	—	—
F90SP...CP10 D=40-80	SR 14-544/S	—	BLD T15/M7	SW6-T
F90SP...CP10 D=100	SR 14-544	—	BLD T15/M7	SW6-T
F90SP...CP10 D=125	SR 14-544	T-15/51	—	—

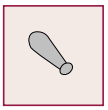

Обозначение	Винт	Рукоятка	Torx ключ
F90LN-11	SR 34-550	SW6-SD	BLD T10/S7



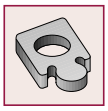
Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Гнездо	Установочн. Винт	Установочный ключ	
F90SD...12 D=50-63	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T	—	—	—	
F90SD...12 D=80-160	SR 34-510	BLD T15/M7	SW6-T	TSD 1205N	SR TC-602	HW 4.0	BASIC
F90SD...12 D=200	SR 34-510	BLD T15/L7	SW6-T	TSD 1205N	SR TC-602	HW 4.0	
F90SD...12 D=80-160	SR 34-510	BLD T15/M7	SW6-T	TSD 12T3-N	SR TC-602	HW 4.0	
F90SD...12 D=200	SR 34-510	BLD T15/L7	SW6-T	TSD 12T3-N	SR TC-602	HW 4.0	OPTIMAL
F90SD...CP12 D=50-160	SR 34-510	BLD T15/M7	SW6-T	TSD 12R	—	—	





Обозначение	Винт	Torx ключ	Рукоятка
3M F90AX-13	SR 34-506/L	BLD T09/M-SW4	SW4-SD



Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Гнездо
F90SD...16 D=160	SR 14-591/H	BLD T20/M7	SW6-T	TSD 16R
F90SD...16 D=200-250	SR 14-591/H	BLD T20/L7	SW6-T	TSD 16R
F90SD...CP16 D=100-160	SR 14-591/H	BLD T20/M7	SW6-T	TSD 16R
F90SD...CP16 D=200-315	SR 14-591/H	BLD T20/L7	SW6-T	TSD 16R





Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
F90LN-15	SR 34-535	BLD T15/M7	SW6-T

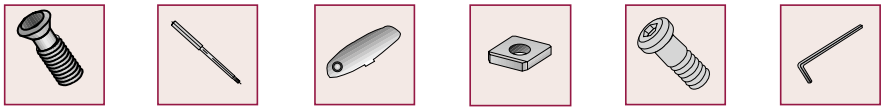




Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
HM90 F90A D40-50	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T
HM90 F90A D63-315	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T



Обозначение	Клин	Винт клина	Шестигр. ключ Wdg/Clmp	Гнездо	Установочн. винт	Гнездо Torx ключ	Установочн. ключ
F90 D=50-63	LW-35-343T	SR 35-2011	HW 3P	NPT-32R	SR 35-341.5	T-8/5	—
F90 D=80	LW-35-342T	SR 35-342.3	HW 4P	NTP-43R	SR 35-343.4	—	HW 2.0
F90 D=100	LW-35-342T	SR 35-342.3	HW 4P	NTP-43R	SR 35-403	—	HW 2.0
F90 D=125-200	LW-35-342T	SR 35-342.3	HW 4P	NTP-43R	SR 35-343.4	—	HW 2.0



Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Гнездо	Установ. Винт	Установ. ключ
3M F90AX...20 D=50	SR 14-591	BLD T20/M7	SW6-T	—	—	—
3M F90AX...20 D=63-160	SR 14-591	BLD T20/M7	SW6-T	TSX 19R	SR TC-604	HW 5.0
3M F90AX...20 D=200-315	SR 14-591	BLD T20/L7	SW6-T	TSX 19R	SR TC-604	HW 5.0



Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
HP F90AT-22	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T



Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
F86LNX	SR 34-550	BLD T10/S7	SW6-SD



Обозначение	Винт	Ключ
E75A D=25-40	SR 34-505	T-8/53



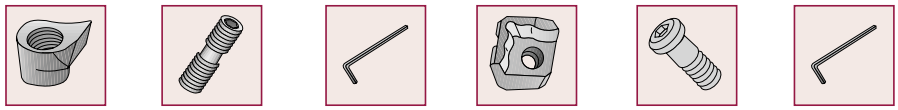
Обозначение	Винт	Torx ключ	Рукоятка
F75AP D=50-80	SR 34-505	BLD T08/M7	SW4-SD



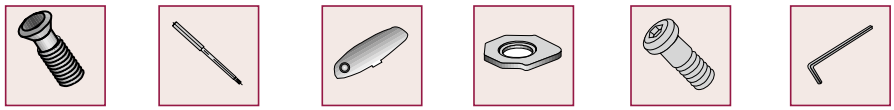
Обозначение	Винт	Torx ключ	Рукоятка	Момент затяжки(Hxcm)
3M E75AX-13	SR 34-506/L	BLD T09/M7-SW4	SW4-SD	225
3M F75AX-13	SR 34-506/L	BLD T09/M7-SW4	SW4-SD	225



Обозначение	Винт	Torx ключ	T–образная рукоятка	Ключ
F75A D=50-160	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T	—
F75A D=200	SR 14-544	—	—	T-15/51



Обозначение	Клин	Винт клина	Клин ключа	Гнездо	Установ. винт	Установ. ключ
F75	LW-35-343	SR 35-2011	HW 3P	NSP-42R	SR 35-343.4	HW 2.0



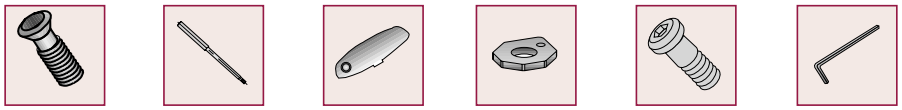
Обозначение	Винт	Torx ключ	T–образная рукоятка	Гнездо	Установ. Винт	Установ. ключ
3M F75AX-20	SR 14-591	BLD T20/M7	SW6-T	TSX 19R	SR TC-604	HW 5.0



Обозначение	Винт	Ключ
E45KT...-06 D32-D40	SR 14-544/S	T-15/51
E45KT...-06 D50-D63	SR 14-544	T-15/51



Обозначение	Винт	Torx ключ	T–образная рукоятка
F45KT...06	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T



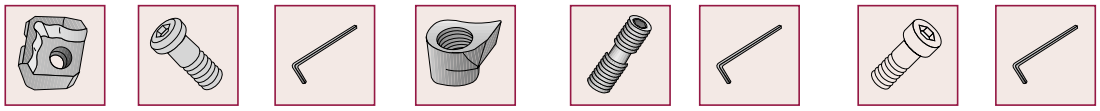
Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Гнездо	Установ. винт	Установ. ключ
HOF...R07 D50,D80	SR 14-591/H	BLD T20/S7	SW6-T	THOF-07R	SR M2.5X8	HW 2.0
HOF...R07 D63	SR 14-591/H	BLD T20/S7	SW6-T	THOF-07R	SR M2.5X10	HW 2.0
HOF...R07 D100-125	SR 14-591/H	BLD T20/M7	SW6-T	THOF-07R	SR M2.5X10	HW 2.0
HOF...R07 D160-315	SR 14-591/H	BLD T20/L7	SW6-T	THOF-07R	SR M2.5X10	HW 2.0



Обозначение	Клин Винт	Torx plus ключ	T-образная рукоятка	Клин
F45WG...-R08	SR 118-069	BLD IP20/S7	SW6-T	LW 35-475

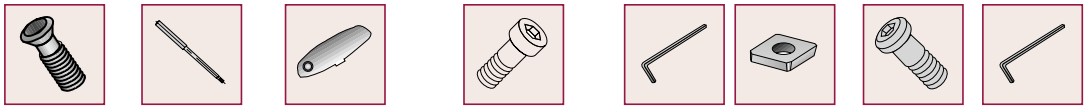


Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
F45NM-R08	SR 14-591/H	BLD T20/S7	SW6-T



Обозначение	Гнездо	Винт державки	Ключ державки	Клин	Винт клина	Ключ клина	Шестигранный зажимной винт	Ключ
F45E D25-32(1)	—	—	(2)—	LC 35-2633set	—	HW 2.5P	—	—
F45E D40-63(1)	NSE-42R	SR 35-343.4	HW 2.0	LW 35-2620-S	SR 35-2011	HW 3P	—	—
F45E D50-63	NSE-42R	SR 35-343.4	HW 2.0	LW 35-2620-S	SR 35-2011	HW 3P	SR 35-2620	HW 7.0
F45E D80-200	NSE-42R	SR 35-343.4	HW 2.0	LW 35-2620-S	SR 35-2011	HW 3P	—	—

(1) Shank Tool
(2) Wedge with screw



Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образн. рукоятка	Винт крепления державки	Ключ	Гнездо	Винт	Ключ	
F45ST D25	SR 14-536/S	(1)	(1)	—	—	—	—	—	
F45ST D32	SR 14-536/S	BLD T20/M7	SW6-T	—	—	—	—	—	
F45ST D40	SR 14-536/S	BLD T20/M7	SW6-T	SR M10X25 DIN 7984	HW 7.0	—	—	—	
F45ST D50-63	SR 34-523	BLD T15/M7	SW6-T	SR M10X25 DIN 7984	HW 7.0	—	—	—	(2)
F45ST D50-63	SR 14-601	BLD T15/M7	SW6-T	SR M10X25 DIN 7984	HW 7.0	TSE 12T3-N	SR TC-606	HW 3.5	(3)
F45ST D80-160	SR 34-523	BLD T15/M7	SW6-T	—	—	—	—	—	(2)
F45ST D80-160	SR 14-601	BLD T15/M7	SW6-T	—	—	TSE 12T3-N	SR TC-606	HW 3.5	(3)
45ST D200-250	SR 34-523	BLD T15/M7	SW6-T	—	—	—	—	—	(2)
F45ST D40	SR 14-601	BLD T15/M7	SW6-T	—	—	TSE 12T3-N	SR TC-606	HW 3.5	(3)

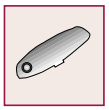
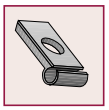
(1) **Ключ** T-20/51
(2) Standard
(3) Optional FOR INSERT SE...12T3





Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
F45LN-15	SR 34-535	BLD T15/M7	SW6-T



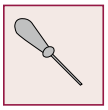



Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Подкладка
F45AD D50-D250	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T	—
F45AD D315	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T	TSP-1505R

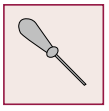




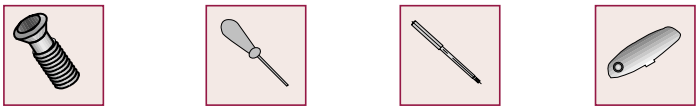
Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
3M E45AX-20	SR 14-591	BLD T20/M7	SW6-T
3M F45AX-20	SR 14-591	BLD T20/M7	SW6-T

Обозначение	Винт	Ключ
XOK D16...-06	SR 34-508/L	T-7/51
XOK D20-D32...-M06	SR 34-514	T-7/51

Обозначение	Винт	Ключ
HP ANK	SR 34-533/L	T-6/51



Обозначение	Винт	Ключ	Torx ключ	T-образная рукоятка
SPK...-10	SR 14-544/S	T-15/51	—	—
SPK-D50-100-INT50-10	SR 14-544/S	—	BLD T15/M7	SW6-T



Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Ключ
SPK-CF4 D=32	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T	—
SPK-CF4 D=40	SR 14-544/S	—	—	T-15/51



Обозначение	Винт	Ключ
APK-FE D=20	SR 34-505	T-8/53
APK-FE D=25	SR 34-505/1	T-8/53
APK-FE D=32-50	SR 34-505/L	T-8/53



Обозначение	Винт	Torx ключ	Рукоятка
3M AXK-13	SR 34-506/L	BLD T09/M7	SW6-SD
3M AXK-CF4-13	SR 34-506/L	BLD T09/M7	SW6-SD

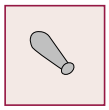


Обозначение	Винт	Ключ	Torx ключ	T-образная рукоятка
ADK D=32-40	SR 14-544/S	T-15/51	—	—
ADK D=45-100	SR 14-544/S	—	BLD T15/M7	SW6-T



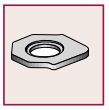
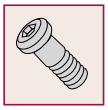
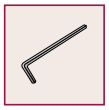
Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
SM D=50-160	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T
SM D=200	SR 14-544/S	BLD T15/L7	SW6-T





Обозначение	Винт	Torx ключ	Рукоятка
3M SM-13	SR 34-506/L	BLD T09/M7	SW6-SD



Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Прокладка[1]	Установ. винт	Установ. ключ
3M SM-20	SR 14-591	BLD T20/M7	SW6-T	TSX 19R	SR TC-604	HW 5.0

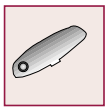
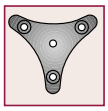
[1] Если угловой радиус пластины более 3.2 мм, используйте TSX 20-S-R





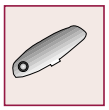
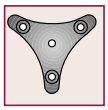
Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
SPK...FT/A	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T



Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Кожух
SPK...FT/B D50	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T	PG D50



Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Кожух
SDK...FT D63	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T	PG D63
SDK...FT D80	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T	PG D80
SDK...FT D100	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T	PG D100



Обозначение	Винт
SM...-FT D50-D80	SR 14-544/S
SM...-FT D100	SR 14-544



Обозначение	Винт
SE...-FT D50	SR 14-544/S
SE...-FT D63-D80	SR 14-544





Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
HCM D=12	SR 34-540	BLD T15/S7	SW6-T
HCM D=16	SR 105739	BLD T20/S7	SW6-T
HCM D=20	SR 105923	BLD T25/S7	SW6-T

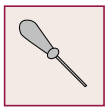



Обозначение	Винт	Ключ
CM D08	SR 34-508	T-7/51
CM D10	SR 34-513	T-8/51

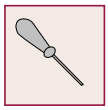



Обозначение	Винт	Ключ
CDP D08	SR 34-508	T-7/51
CDP D10	SR 34-513	T-8/51

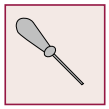


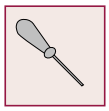
Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Ключ
BCM D16	SR 34-505/L	—	—	T-8/51
BCM D20	SR 34-506/L	—	—	T-9/51
BCM D25	SR 14-601	BLD T15/S7	SW6-T	—
BCM D30-D32	SR 14-544	BLD T15/S7	SW6-T	—
BCM D40	SR 14-591/L	BLD T20/S7	SW6-T	—

Обозначение	Винт	Ключ
E93CN-07	SR 34-505/LNG	T-8/53
E93CN-M-07	SR 34-505/LHG	T-8/53
E93CN-10	SR 34-506/L	T-9/53
E93CN-M-10	SR 34-506/L	T-9/53

Обозначение	Винт	Ключ
ER D10...-M...-10	SR 14-562/S	T-10/51
ER D15...-M...-10	SR 14-562/S	T-10/51
ER D25A35-5-M16-10	SR 14-562/S	T-10/51
ER D20...-M...-10	SR 14-562	T-10/51
ER D22...-M...-10	SR 14-562	T-10/51
ER D25A35-4-M16-10	SR 14-562	T-10/51
ER D32...-M...-10	SR 14-562	T-10/51

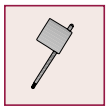



Обозначение	Винт	Ключ
ER...-05	SR 34-533	T-6/51
ER...-07	SR 14-560/S	T-8/51
ER...-08	SR 14-560/S	T-8/51
ER D10...-10	SR 14-562/S	T-10/51
ER D15...-10	SR 14-562/S	T-10/51
ER D22...-10	SR 14-562	T-10/51





Обозначение	Винт	Torx ключ	T–образная рукоятка
FRW D34-D84	SR 14-536/M	BLD T20/M7	SW6-T
FR D34-D80...(16,20)	SR 14-536	BLD T20/M7	SW6-T
FR D105-D140	SR 14-536	BLD T20/L7	SW6-T

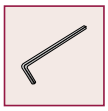



Обозначение	Винт	Ключ
FF EW...06	SR 34-506/M	T-9/51
FF EW...-CF4-06	SR 34-506/M	T-9/51
FF EW-M...06	SR 34-506/M	T-9/51
FF FW...06	SR 34-506/M	T-9/51






Обозначение	Винт	Torx ключ	T–образная рукоятка	Зажимной Винт
FF EW...09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	
FF EW...-CF4-09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	
FF FW D50...09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	SR PS 118-0271
FF EW D52...09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	SR M10X25 DIN 912
FF FW D63...09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	SR M10X25 DIN 912
FF FW D66-22...09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	SR M10X25 DIN 912
FF EW D66-27...09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	SR M12X30 DIN 912
FF FW D80...09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	

Обозначение	Зажимной винт	Ключ
BT50 SEM 22	M 10 CLAMP SCREW SEM 22	HW M 4X10 DIN 912
DIN69871 50 SEM 22	M 10 CLAMP SCREW SEM 22	HW M 4X10 DIN 912
BT50 SEM 32	M 16 CLAMP SCREW SEM 32	HW M 5X20 DIN 912
DIN69871 50 SEM 32	M 16 CLAMP SCREW SEM 32	HW M 5X20 DIN 912

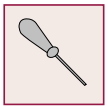



Обозначение	Винт	Ключ
PH	SR 14-562XL	T-10/51
PH-CF4	SR 14-562XL	T-10/51
PH-A	SR 14-562XL	T-10/51



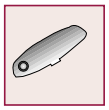


Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
PLX-M	SR 34-510/L 11.7	BLD T15/S7	SW6-T
PLX	SR 34-510/L 11.7	BLD T15/S7	SW6-T

Обозначение	Винт	Ключ
PLH	SR 14-562XL	T-10/51





Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
HM90 EAL D25...-16	SR 14-592SM	BLD T20/S7	SW6-T
HM90 EAL D32-...-16	SR 14-0180	BLD T20/S7	SW6-T
HM90 EAL D40-D50...-16	SR 14-0180	BLD T20/M7	SW6-T





Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
HM90 EAL D25-CF4-16	SR 14-592SM	BLD T20/S7	SW6-T
HM90 EAL D32-CF4-16	SR 14-0180	BLD T20/S7	SW6-T
HM90 EAL D40-CF4-16	SR 14-0180	BLD T20/M7	SW6-T
HM90 EAL-HSK-16	SR 14-0180	BLD T20/M7	SW6-T
HM90 FAL-16	SR 14-0180	BLD T20/M7	SW6-T
SM-16	SR 14-0180	BLD T20/M7	SW6-T



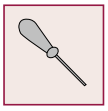


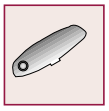
Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
HM90 EAL-D25...-16BR	SR 14-592SM	BLD T20/S7	SW6-T
HM90 EAL-D32...-16BR	SR 14-0180	BLD T20/S7	SW6-T
HM90 EAL-D40...-16BR	SR 14-0180	BLD T20/M7	SW6-T
HM90 EAL-D50...-16BR	SR 14-0180	BLD T20/S7	SW6-T





Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
HM90 FAL-D...-16BR	SR 14-0180	BLD T20/M7	SW6-T

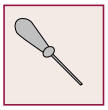


Обозначение	Винт	Ключ	Torx ключ	T-образная рукоятка
HM90 EAL-15	SR 14-562	T-10/51	—	—
HM90 EAL-HSK-15	SR 14-562	T-10/51	—	—
HM90 EAL-ER-15	SR 14-562	T-10/51	—	—
HM90 FAL-ER-16	SR 14-0180	—	BLD T20/M7	SW6-T



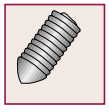


Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
E90AL D25...-22	SR 14-592M	BLD T20/S7	SW6-T
E90AL D100-...-22	SR 14-592M	BLD T20/S7	SW6-T
E90AL D32-D50...-22	SR 14-592XLM	BLD T20/M7	SW6-T
F90AL-22	SR 14-592XLM	BLD T20/M7	SW6-T
SM-22	SR 14-592XLM	BLD T20/M7	SW6-T
APK-22	SR 14-592XLM	BLD T20/M7	SW6-T

Обозначение	Винт	Ключ
XOK D16...-AL06	SR 34-508/L	T-7/51
XOK D20-25...-AL06	SR 34-514	T-7/51



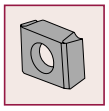

Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Предохранит. Винт	Ключ
F90ALN	SR 34-510/SP	BLD T15/S7	SW6-T	SR M4x5 DIN 915	HW 2.0

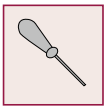
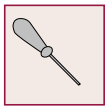


Обозначение	Ключ	Момент затяжки НхСм
MM GRIT 16P/18P	MM EGR 16-18	1000
MM GRIT 18K/P-45	MM EGR 16-18	1000
MM GRIT 22P	MM EGR 20-22	1500
MM GRIT 22K/P-45	MM EGR 20-22	1500




Обозначение	Винт	Ключ
ETS...-06	SR 34-508/L	T-7/51
ETS...-10	SR 14-544/S	T-15/51
ETS...-A10	SR 34-505/L	T-8/53
ETS...-15	SR 14-544/S	T-15/51



Обозначение	Пластина	Винт	Ключ	Ключ
FDN-LN12	LENT 1240...	SR 14-500-L5.9	T-15/3	T-15/51-BE
FDN-LN12	LENT 1245...	SR 14-500-L7	T-15/3	T-15/51-BE
FDN-LN12	LENT 1248...	SR 14-500-L7.0	T-15/3	T-15/51-BE
FDN-LN12	LENT 1255...	SR 14-500-L8.5	T-15/3	T-15/51-BE
FDN-LN12	LENT 1257...	SR 14-500-L8.5	T-15/3	T-15/51-BE




Обозначение	Винт	Ключ
FDN...-R06	SR 34-514	T-7/51
FDN-CF4	SR 34-514	T-7/51
FDN...-R10	SR 14-544/S	T-15/51



Обозначение	Винт	Гнездо	Пробойн.	Torx ключ	T–образная рукоятка	Зажимной винт
FDN D160-13...R12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/M7	SW6-T	—
FDN D160-16...R12	SR 14-544	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/M7	SW6-T	—
FDN D160-18...R12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/M7	SW6-T	—
FDN D200-D250...R12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/M7	SW6-T	—
FDN D200-20-40-R12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/M7	SW6-T	SR M12X30 DIN 912



Обозначение	Пластина	Винт пластины	Державка	Torx ключ	Зажимной винт державки	Ключ
FDN-CALN12 SDN-CALN12	LNET 1235...	SR 14-500-L4.9	CA 0608 R/L-LNET12	T-15/51-BE	SR 14-500-L4.5	RATCHET WRENCH KEY ASSEMB
	LNET 1240...	SR 14-500-L5.3	CA 0608 R/L-LNET12	T-15/51-BE	SR 14-500-L4.5	
	LNET 1245...	SR 14-500-L5.9	CA 0608 R/L-LNET12	T-15/51-BE	SR 14-500-L4.5	
	LNET 1248...	SR 14-500-L6.7	CA 0810 R/L-LNET12	T-15/51-BE	SR 14-500-L6.1	
	LNET 1250...	SR 14-500-L7.0	CA 0810 R/L-LNET12	T-15/51-BE	SR 14-500-L6.1	
	LNET 1255...	SR 14-500-L7.5	CA 0810 R/L-LNET12	T-15/51-BE	SR 14-500-L6.1	



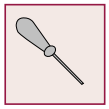
Обозначение	Пластина	Винт пластины	Державка	Torx ключ	Зажимной винт	Ключ	T–образная рукоятка
FDN-CALN15	LNKX 1506	SR 34-535	CA90-1928-R/L-LN15	BLD T15/S7	SR 14-2120	IP 25/S7 TORX PLUS BIT	SW6-T
SDN-CALN15	LNKX 1506	SR 34-535	CA90-1928-R/L-LN15	BLD T15/S7	SR 14-2120		SW6-T
FSB-CALN15	LNKX 1506	SR 34-535	CA90-1928-R-LN15	BLD T15/S7	SR 14-2120		SW6-T
FST-CALN15	LNKX 1506	SR 34-535	CA90-1928-L-LN15	BLD T15/S7	SR 14-2120		SW6-T
SSB-CALN15	LNKX 1506	SR 34-535	CA90-1928-R/L-LN15	BLD T15/S7	SR 14-2120		SW6-T





Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
FDN-CM	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T

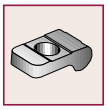
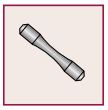




	Обозначение	Винт	Ключ	Ключ
SDN-LN12	**LNET 1240...**	SR 14-500-L5.9	RATCHET	T-15/51-BE
	LNET 1245...	SR 14-500-L7.0	WERNCH	T-15/51-BE
	LNET 1248...	SR 14-500-L7.0	KEY	T-15/51-BE
	LNET 1255...	SR 14-500-L8.5	ASSEMB	T-15/51-BE
	LNET 1257...	SR 14-500-L8.5		T-15/51-BE

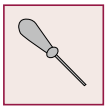



Обозначение	Винт	Ключ
SDN...-06	SR 34-514	T-7/51
SDN...-10	SR 14-544/S	T-15/51

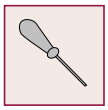






Обозначение	Винт	Гнездо	Пробойник	Torx ключ	T-образная рукоятка
SDN D160...-12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/M7	SW6-T
SDN D200...-12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/L7	SW6-T

Обозначение	Винт	Ключ
FSB...-R10	SR 14-544/S	T-15/51

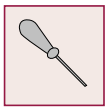



Обозначение	Винт	Ключ
FST...-R10	SR 14-544/S	T-15/51

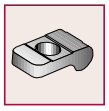
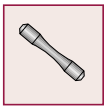




Обозначение	Винт	Torx ключ	T–образная рукоятка
SSB LN-15	SR 34-535	BLD T15/M7	SW6-T

Обозначение	Винт	Ключ
SSB...10	SR 14-544/S	T-15/51



Обозначение	Винт	Гнездо	Пробойник	Torx ключ	T–образная рукоятка
SSB D160...12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/M7	SW6-T
SSB D200...12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/L7	SW6-T




Обозначение	Винт	Ключ
GM 30-W20	SR 76-1021	T-20/5
GM 35-W25	SR 76-1022	T-20/5




ISCARDRILL
CHAMDRILLJET

PICCO R/L–MF Мини–резцы для сверления и точения	**D5**
PICCO R/L–MFT Мини–резцы для сверления, точения и нарезания резьбы	**D5**
SCD–AP4 Цельные твердосплав. свёрла без внутрен. подвода СОЖ ø0.8–ø2.9 4xD	**D7**
SCD–AP6 Цельные твердосплав. свёрла без внутрен. подвода СОЖ ø0.8–ø2.9 6xD	**D7**
SCD–AP3 Цельные твердосплав. свёрла без внутрен. подвода СОЖ ø3–ø20 3xD	**D8**
SCD–AG5 Цельные твердосплав. свёрла с внутрен. подводом СОЖ ø3–ø20 5xD	**D8**
SCD–ACG5 Цельные твердосплав. свёрла с внутрен. подводом СОЖ ø3–ø20 5xD	**D9**
SCD–ACG8 Цельные твердосплав. свёрла с внутрен. подводом СОЖ ø3–ø10 8xD	**D9**
SCDR–ACK3 Цельные твердосплавные свёрла–развёртки ø3–ø20 3xD	**D10**
SCDR–ACK5 Цельные твердосплавные свёрла–развёртки ø3–ø20 5xD	**D10**
Цельные твердосплавные заготовки	**C401-404**
DCM свёрла **CHAMDRILL**, ø7.5–ø25.9 3XD	**D12**
DCM свёрла **CHAMDRILL**, ø7.5–ø25.9 5XD	**D14**
DCM свёрла **CHAMDRILL**, ø10.0–ø20.9 8XD	**D15**
DSM свёрла **CHAMDRILLJET**, ø8.0–ø25.99 3XD	**D20**
DSM свёрла **CHAMDRILLJET**, ø8.0–ø25.99 5XD	**D20**
DCM свёрла **UNICHAMDRILL**, ø7.5–ø20.9 3.5XD	**D13**
DCT свёрла **CHAMDRILL**, для отверстий под резьбу ø6.8–ø21 (M8–M24)	**D16**










Кольцевая насадка для снятия фасок 1.5X45° и 2x45°	**D17**
CHAMRING • UNICHAMDRILL	**D18-19**
DR-06 свёрла ø16-ø22 2XD; 3XD; 4XD	**D21**
DR-CF4-06 свёрла ø17, ø22 3XD	**D21**
DR-09 свёрла ø23-ø35 2XD; 3XD	**D22**
DR-12 свёрла ø34-ø44 2XD; 3XD	**D22**
DR-16 свёрла ø45-ø60 2XD	**D23**
DZ-05/06/08 свёрла ø23-ø55 2.25XD	**D24**
DZ-05/06 свёрла ø23-ø38 3XD; 4XD	**D25**
DZ-CF4-05 свёрла ø25,ø32 3XD	**D25**
Пластины	**D27-D29**
Руководство и сведения по обработке	
SOLIDDRILL твердосплавные свёрла	**D31-D35**
CHAMDRILL свёрла со сменной твердосплавной головкой	**D36-D48**
CHAMDRILLJET свёрла со сменной головкой под СОЖ	**D36-D48**
Свёрла DR и DZ	**D49-D56**
Общие расчёты	**D57**
Пример заказа нестандартных свёрл	**D58-D60**
Ружейные свёрла	**D61-D78**







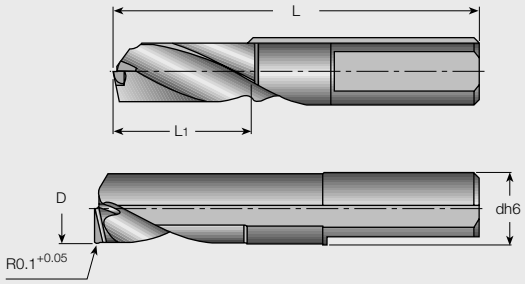




Развёртки с цилиндр. хвостовиком и прямыми канавками, DIN 8093	D80
Развёртки с цилиндр. хвостовиком и спиральн. канавками, DIN 8093	D81
Развёртки с конусом Морзе и прямыми канавками, DIN 8094	D82
Развёртки с конусом Морзе и спиральными канавками, DIN 8094	D83
Свёрла–развёртки, короткие	D84
Свёрла–развёртки, длинные	D84
Насадные развёртки DIN 8054	D85
Справочник	D86-91
Неисправности	D92
Форма для заказа	D93-95



MF Мини–резцы для сверления, торцевого точения, внутреннего и наружного точения, снятия фасок, фасонной обработки





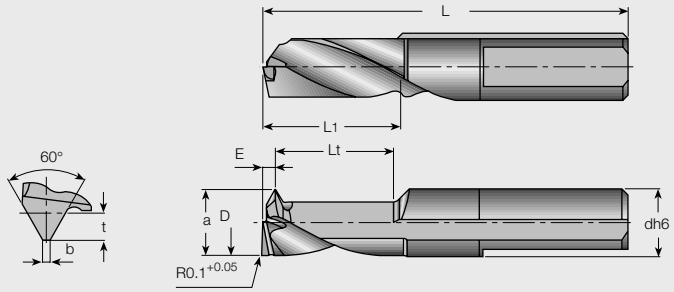
Изображена правосторонняя

PICCO R/L-MF

Обозначение	D(1)	L1	L	ødh6	Державки
PICCO R/L-MF 6-4 L08	4	8	30	6	
PICCO R/L-MF 6-4 L12	4	12	34	6	
PICCO R/L-MF 6-5 L10	5	10	32	6	
PICCO R/L-MF 6-5 L15	5	15	37	6	MG PCO 12-6(2)
PICCO R/L-MF 6-6 L12	6	12	34	6	MG PCO 16-6-8
PICCO R/L-MF 6-6 L18	6	18	40	6	MG PCO 19-6-8
PICCO R/L-MF 8-7 L14	7	14	41	8	MG PCO 20-6-8
PICCO R/L-MF 8-7 L21	7	21	48	8	
PICCO R/L-MF 8-8 L16	8	16	43	8	
PICCO R/L-MF 8-8 L24	8	24	51	8	

Режимы обработки см. стр. B90-93.
Имеющиеся сплавы: IC908.
(1) Минимальный диаметр сверления на 0.1 мм меньше, чем указанный для смещения оси инструмента.
Державки см. стр. B41
(2) Только для резцов ø6 мм.
Рекомендуется использовать ETM-GYRO на стандартных стационарных токарных станках (см. стр. F67-70)

MFT Мини–резцы 60° для сверления, торцевого точения, внутреннего и наружного точения, снятия фасок, фасонной обработки, нарезания внутренней и наружной резьбы (прав. и лев.)





Изображена правосторонняя

PICCO R/L-MFT

Обозначение	Dmin	Шаг	t	a	b	L1	Lt	L	E	ødh6	Державка
PICCO R/L-MFT60 6-4 L08	4	0.5...0.75	0.46	3.9	0.06	8	6.3	30	1.30	6	
PICCO R/L-MFT60 6-4 L12(1)	4	0.5...0.75	0.46	3.9	0.06	12	6.3	34	1.30	6	
PICCO R/L-MFT60 6-5 L10	5	0.5...1.0	0.61	4.9	0.06	10	8.0	32	1.35	6	
PICCO R/L-MFT60 6-5 L15(1)	5	0.5...1.0	0.61	4.9	0.06	15	8.0	37	1.35	6	MG PCO 12-6(2)
PICCO R/L-MFT60 6-6 L12	6	0.5...1.0	0.61	5.9	0.06	12	10	34	1.40	6	MG PCO 16-6-8
PICCO R/L-MFT60 6-6 L18(1)	6	0.5...1.0	0.61	5.9	0.06	18	10	40	1.40	6	MG PCO 19-6-8
PICCO R/L-MFT60 8-7 L14	7	0.75...1.25	0.76	6.9	0.09	14	12	41	1.50	8	MG PCO 20-6-8
PICCO R/L-MFT60 8-7 L21(1)	7	0.75...1.25	0.76	6.9	0.09	21	12	48	1.50	8	
PICCO R/L-MFT60 8-8 L16	8	0.9...1.5	0.92	7.9	0.11	16	14	43	1.50	8	
PICCO R/L-MFT60 8-8 L24(1)	8	0.9...1.5	0.92	7.9	0.11	24	14	51	1.50	8	

Режимы обработки см. стр. B90-93.
Имеющиеся сплавы: IC908.
(1) На заказ.
Державки см. стр. B41.
(2) Только для резцов ø6 мм.
Рекомендуется использовать ETM-GYRO на стандартных стационарных токарных станках (см. стр. F67-70)

Система кодирования

SCD(R)	126	060	140	A	C	G	5
Цельные твердосплавные свёрла (R) Высокоточные (H)	Режущий диаметр	Эффективная глубина сверления	Диаметр хвостовика				

Тип хвостовика (см. стр. A54)

A	Цилиндрический
B	С зажимной лыской
E	С наклонной зажимной лыской

Охлаждение (см. стр. A54)

	Если не обозначено – без охлаждения
C	Внутренняя подача СОЖ

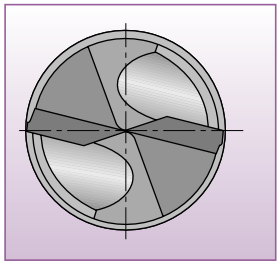
Геометрия режущей части

P	Для стали
M	Для нержавеющей стали
K	Для чугуна
N	Для алюминия
G	Для общих работ

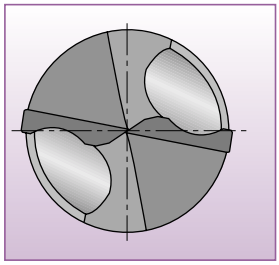
L/D

Конфигурация режущей кромки

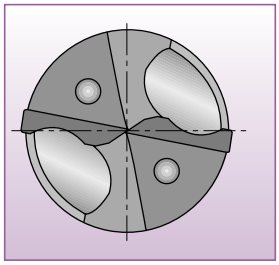
AP



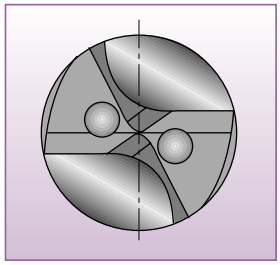
AG



ACG



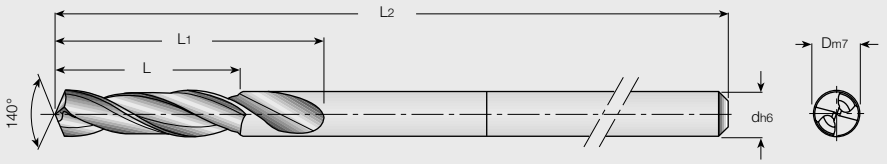
ACK



Цельные твердосплавные свёрла, глубина сверления **4xD** (без внутреннего подвода СОЖ) DIN 6537

Диапазон **Ø0.8 – Ø2.9**

D	Допуск m6
0.8 to 2.9	0.002-0.008



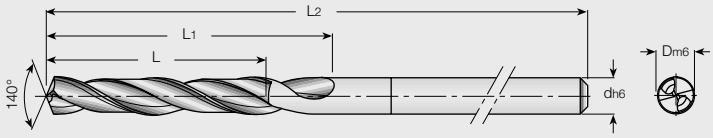
SCD-AP4

Обозначение	D	d	L	L1	L2
SCD 008-003-030 AP4	0.8	3	3.2	4.8	46
SCD 009-003-030 AP4	0.9	3	3.6	5.4	46
SCD 010-040-030 AP4	1.0	3	4.0	6.0	46
SCD 011-004-030 AP4	1.1	3	4.4	6.6	46
SCD 012-004-030 AP4	1.2	3	4.8	7.2	46
SCD 013-005-030 AP4	1.3	3	5.2	7.8	46
SCD 014-005-030 AP4	1.4	3	5.6	8.4	46
SCD 015-006-030 AP4	1.5	3	6.0	9.0	46
SCD 016-006-030 AP4	1.6	3	6.4	9.6	46
SCD 017-006-030 AP4	1.7	3	6.8	10.2	46
SCD 018-007-030 AP4	1.8	3	7.2	10.8	46
SCD 019-007-030 AP4	1.9	3	7.6	11.4	46
SCD 020-008-030 AP4	2.0	3	8.0	12.0	60
SCD 021-008-030 AP4	2.1	3	8.4	12.6	60
SCD 022-008-030 AP4	2.2	3	8.8	13.2	60
SCD 023-009-030 AP4	2.3	3	9.2	13.8	60
SCD 024-009-030 AP4	2.4	3	9.6	14.4	60
SCD 025-001-030 AP4	2.5	3	10.0	15.0	60
SCD 026-010-030 AP4	2.6	3	10.4	15.6	60
SCD 027-010-030 AP4	2.7	3	10.8	16.2	60
SCD 028-011-030 AP4	2.8	3	11.2	16.8	60
SCD 029-011-030 AP4	2.9	3	11.6	17.4	60

Цельные твердосплавные свёрла, глубина сверления **6xD** (без внутреннего подвода СОЖ) DIN 6537

Диапазон **Ø0.8 – Ø2.9**

D	Допуск m6
0.8 to 2.9	0.002-0.008



SCD-AP6

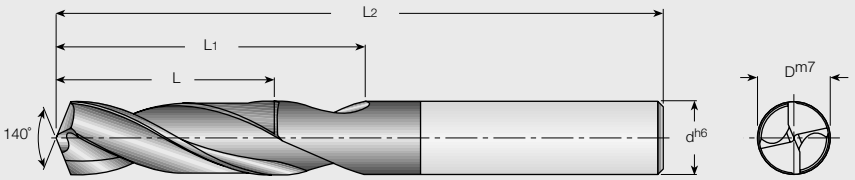
Обозначение	D	d	L	L1	L2
SCD 008-004-030 AP6	0.8	3	4.8	6.4	54
SCD 009-005-030 AP6	0.9	3	5.4	7.2	54
SCD 010-006-030 AP6	1.0	3	6.0	8.0	54
SCD 011-006-030 AP6	1.1	3	6.6	8.8	54
SCD 012-007-030 AP6	1.2	3	7.2	9.6	54
SCD 013-007-030 AP6	1.3	3	7.8	10.4	54
SCD 014-008-030 AP6	1.4	3	8.4	11.2	54
SCD 015-009-030 AP6	1.5	3	9.0	12.0	54
SCD 016-009-030 AP6	1.6	3	9.6	12.8	54
SCD 017-010-030 AP6	1.7	3	10.2	13.6	54
SCD 018-010-030 AP6	1.8	3	10.8	14.4	54
SCD 019-011-030 AP6	1.9	3	11.4	15.2	54
SCD 020-012-030 AP6	2.0	3	12.0	16.0	65
SCD 021-012-030 AP6	2.1	3	12.6	16.8	65
SCD 022-013-030 AP6	2.2	3	13.2	17.6	65
SCD 023-013-030 AP6	2.3	3	13.8	18.4	65
SCD 024-014-030 AP6	2.4	3	14.4	19.2	65
SCD 025-015-030 AP6	2.5	3	15.0	20.0	65
SCD 026-015-030 AP6	2.6	3	15.6	20.8	65
SCD 027-016-030 AP6	2.7	3	16.2	21.6	65
SCD 028-016-030 AP6	2.8	3	16.8	22.4	65
SCD 029-017-030 AP6	2.9	3	17.4	23.2	65

Имеющиеся сплавы IC908.
Хвостовик по DIN 6535-форма HA.
Руководство и режимы резания см. стр. D31-35.
Инструкции по переточке см. каталог инструмента для обработки отверстий.

Цельные твердосплавные свёрла, глубина сверления **3xD** (без внутреннего подвода СОЖ) DIN 6537

Диапазон **Ø3.0 - Ø20.0**

D	Допуск m7
3.00 to 6	0.004-0.016
6.01 to 10	0.006-0.021
10.01 to 18	0.007-0.025
18.01 to 21	0.008-0.029



D

SCD-AP3

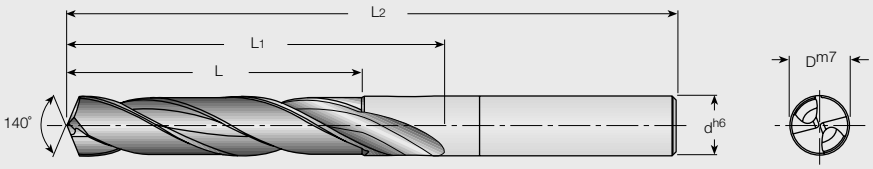
Диапазон обозначений	Диапазон D	d	L	L1	L2	Для стандартной резьбы
SCD 030-037-017-060 AP3	3.0- 3.7	6	14	20	62	D3.0 = M3.5
SCD 038-047-014-060 AP3	3.8- 4.7	6	17	24	66	D4.3 = M5
SCD 048-060-020-060 AP3	4.8- 6.0	6	20	28	66	D5.1 = M6
SCD 061-070-024-080 AP3	6.1- 7.0	8	24	34	79	D6.2 = M7, D6.8 = M8
SCD 071-080-029-080 AP3	7.1- 8.0	8	41	41	79	
SCD 081-100-035-100 AP3	8.1-10.0	10	35	47	89	D8.8 = M10
SCD 101-120-040-120 AP3	10.1-12.0	12	40	55	102	D10.2 = M12
SCD 121-140-043-140 AP3	12.1-14.0	14	43	60	107	D12.2 = M14
SCD 141-160-045-160 AP3	14.1-16.0	16	45	65	115	D14.2 = M16, D15.8 = M18
SCD 161-180-051-180 AP3	16.1-18.0	18	51	73	123	D17.8 = M20
SCD 181-200-055-200 AP3	18.1-20.0	20	55	79	131	D19.8 = M22

Имеющиеся сплавы IC908.
Хвостовик по DIN 6535-форма HA.
Руководство и режимы резания см. стр. D31-35.
Инструкции по переточке см. каталог инструмента для обработки отверстий.
Для заказа образца сверла 3.5 мм: SCD 035-017-060 AP3

Цельные твердосплавные свёрла, глубина сверления **5xD** (с внутренним подводом СОЖ) DIN 6537

Диапазон **Ø3.0 - Ø20.0**

D	Допуск m7
3.00 to 6	0.004-0.016
6.01 to 10	0.006-0.021
10.01 to 18	0.007-0.025
18.01 to 21	0.008-0.029



SCD-AG5

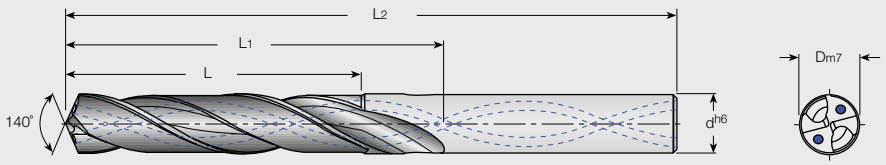
Диапазон обозначений	Диапазон D d		L	L1	L2	Для стандартной резьбы
SCD 030-037-023-060 AG5	3.0- 3.7	6	28	23	66	D3.0 = M3, D3.4 =M4
SCD 038-047-029-060 AG5	3.8- 4.7	6	36	29	74	D4.3 = M5
SCD 048-060-035-060 AG5	4.8- 6.0	6	44	35	82	D5.1 = M6
SCD 061-080-043-080 AG5	6.1- 8.0	8	53	43	91	D6.2 = M7, D6.9 =M8
SCD 081-100-049-100 AG5	8.1-10.0	10	61	49	103	D8.8 = M10
SCD 101-120-056-120 AG5	10.1-12.0	12	71	56	118	D10.2 = M12
SCD 121-140-060-140 AG5	12.1-14.0	14	77	60	124	D12.2 = M14
SCD 141-160-063-160 AG5	14.1-16.0	16	83	63	133	D14.2 = M16, D15.8 =M18
SCD 161-180-071-180 AG5	16.1-18.0	18	93	71	143	D17.8 = M20
SCD 181-200-077-200 AG5	18.1-20.0	20	101	77	153	D19.8 = M22

Имеющиеся сплавы IC908.
Хвостовик по DIN 6535-форма HA.
Руководство и режимы резания см. стр. D31-35.
Инструкции по переточке см. каталог инструмента для обработки отверстий.
Для заказа образца сверла 3.5 мм: SCD 035-037-060 AG5

Цельные твердосплавные свёрла, глубина сверления **5xD** (с внутренним подводом СОЖ) DIN 6537

Диапазон **Ø3.0 – Ø20.0**

D	Допуск m7
3.00 to 6	0.004-0.016
6.01 to 10	0.006-0.021
10.01 to 18	0.007-0.025
18.01 to 21	0.008-0.029



SCD-ACG5

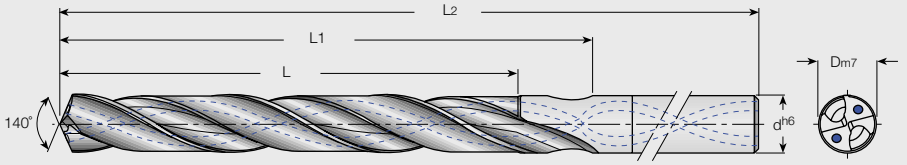
Диапазон обозначений	Диапазон D d		L_1	L	L_2	Для стандартной резьбы
SCD 030-037-023-060 ACG5	3.0- 3.7	6	28	23	66	D3.4 = M4
SCD 038-047-029-060 ACG5	3.8- 4.7	6	36	29	74	D4.3 = M5
SCD 048-060-035-060 ACG5	4.8- 6.0	6	44	35	82	D5.1 = M6
SCD 061-080-043-080 ACG5	6.1- 8.0	8	53	43	91	D6.9 = M8
SCD 081-100-049-100 ACG5	8.1-10.0	10	61	49	103	D8.8 = M10
SCD 101-120-056-120 ACG5	10.1-12.0	12	71	56	118	D10.2 = M12
SCD 121-140-060-140 ACG5	12.1-14.0	14	77	60	124	D12.2 = M14
SCD 141-160-063-160 ACG5	14.1-16.0	16	83	63	133	D14.2 = M16 D15.8 =M18
SCD 161-180-071-180 ACG5	16.1-18.0	18	93	71	143	D17.8 = M20
SCD 181-200-077-200 ACG5	18.1-20.0	20	101	77	153	D19.8 = M22

Имеющиеся сплавы IC908.
Хвостовик по DIN 6535-форма HA.
Руководство и режимы резания см. стр. D31-35.
Инструкции по переточке см. каталог инструмента для обработки отверстий.
Для заказа образца сверла 3.5 мм: SCD 035-023-060 ACG5

Цельные твердосплавные свёрла, глубина сверления **8xD** (с внутренним подводом СОЖ) DIN 6537

Диапазон **Ø3.0 – Ø10.0**

D	Допуск m7
3.00 to 6	0.004-0.016
6.01 to 10	0.006-0.021
10.01 to 18	0.007-0.025
18.01 to 21	0.008-0.029



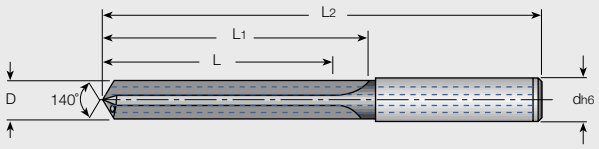
SCD-ACG8

Диапазон обозначений	Диапазон D d		L	L_1	L_2	Для стандартной резьбы
SCD 030-037-029-060 ACG8	3.0- 3.7	6	34	29	72	D3.0 = M3.5, D3.5 =M4
SCD 038-047-036-060 ACG8	3.8- 4.7	6	43	36	81	D4.3 = M5
SCD 048-060-048-060 ACG8	4.8- 6.0	6	57	48	95	D5.1 = M6
SCD 061-080-064-080 ACG8	6.1- 8.0	8	76	64	114	D6.2 = M7, D6.9 =M8
SCD 081-100-080-100 ACG8	8.1-10.0	10	95	80	142	D8.8 = M10

Имеющиеся сплавы IC908.
Хвостовик по DIN 6535-форма HA.
Руководство и режимы резания см. стр. D31-35.
Инструкции по переточке см. каталог инструмента для обработки отверстий.
Для заказа образца сверла 3.5 мм: SCD 035-029-060 ACG8

Цельные твердосплавные свёрла–развертки с прямыми канавками 3xD
(только для сверления/развертывания чугунов) DIN 6537

Диапазон **Ø3.0 – Ø20.0**



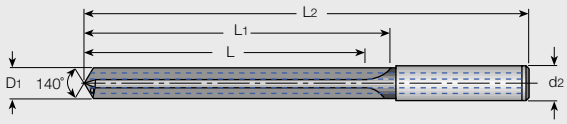
SCDR-ACK3

Диапазон обозначений	Диапазон D d		L	L1	L2
SCDR 030-033-014-060 ACK3	3.0- 3.3	6	20	14	62
SCDR 038-042-017-060 ACK3	3.8- 4.2	6	24	17	66
SCDR 048-060-020-060 ACK3	4.8- 6.0	6	28	20	66
SCDR 068-070-024-080 ACK3	6.8- 7.0	8	34	24	79
SCDR 080-080-029-080 ACK3	8.0 8.0	41	29	79	79
SCDR 085-100-035-100 ACK3	8.5-10.0	10	47	35	89
SCDR 102-120-040-120 ACK3	10.2-12.0	12	55	40	102
SCDR 130-140-043-140 ACK3	13.0-14.0	14	60	43	107
SCDR 150-160-045-160 ACK3	15.0-16.0	16	65	45	115
SCDR 170-180-051-180 ACK3	17.0-18.0	18	73	51	123
SCDR 190-200-055-200 ACK3	19.0-20.0	20	79	55	131

H7 точность отверстия по DIN 1420.
Имеющиеся сплавы: IC908
Для получения точных отверстий зажим должен быть точным и жёстким.
Замечание: Нестандартные диаметры – на заказ.
Рекоминдации и условия резания см. стр. D31, D57.
Условия резания см. стр. D34-35.
Инструкции по переточке см. каталог инструмента для обработки отверстий.

Цельные твердосплавные свёрла–развертки с прямыми канавками 3xD
(только для сверления/развертывания чугунов) DIN 6537

Диапазон **Ø3.0 – Ø20.0**



SCDR-ACK5

Диапазон обозначений	Диапазон D d		L	L1	L2
SCDR 030-033-023-060 ACK5	3.0- 3.3	6	28	23	66
SCDR 038-042-029-060 ACK5	3.8- 4.2	6	36	29	74
SCDR 048-060-035-060 ACK5	4.8- 6.0	6	44	35	82
SCDR 068-080-043-080 ACK5	6.8- 8.0	8	53	43	91
SCDR 085-100-049-100 ACK5	8.5-10.0	10	61	49	103
SCDR 102-120-056-120 ACK5	10.2-12.0	12	71	56	118
SCDR 130-140-060-140 ACK5	13.0-14.0	14	77	60	124
SCDR 150-160-063-160 ACK5	15.0-16.0	16	83	63	133
SCDR 170-180-071-180 ACK5	17.0-18.0	18	93	71	143
SCDR 190-200-077-200 ACK5	19.0-20.0	20	101	77	153

H7 точность отверстия по DIN 1420.
Имеющиеся сплавы: IC908
Для получения точных отверстий зажим должен быть точным и жёстким.
Замечание: Нестандартные диаметры – на заказ.
Рекоминдации и условия резания см. стр. D31, D57.
Условия резания см. стр. D34-35.
Инструкции по переточке см. каталог инструмента для обработки отверстий.

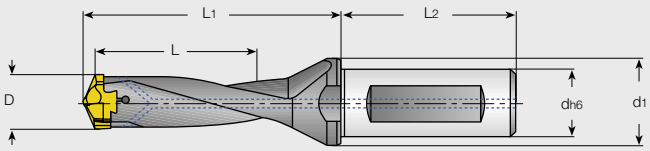
CHAMDRILL



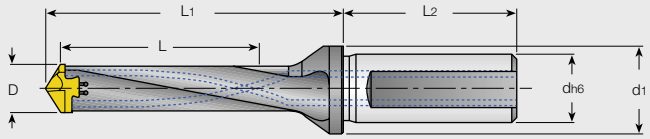
UNICHAMDRILL

Сверла со сменными головками, глубина сверления 3xD

Диапазон **Ø7.5 – Ø21.9**



Диапазон **Ø22 – Ø25.9**



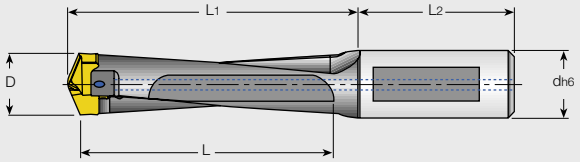
DCM

øD[1] Диапазон	L	Обозначение	d	d_1	L_1	L_2	Размер гнезда	Ключ	Сверл. головка
7.5-7.9	22	**DCM 075-022-12A-3D**	12	16	33.1	45	8	K DCM-8	
8-8.4	24	**DCM 080-024-12A-3D**	12	16	35.0	45	8	K DCM-8	
8.5-8.9	25	**DCM 085-025-12A-3D**	12	16	37.0	45	8	K DCM-8	
9-9.4	27	**DCM 090-027-12A-3D**	12	16	39.1	45	9	K DCM-9	
9.5-9.9	28	**DCM 095-028-12A-3D**	12	16	41.1	45	9	K DCM-9	
10.0-10.4	30	**DCM 100-030-16A-3D**	16	20	44.0	48	10	K DCM-10	
10.5-10.9	31	**DCM 105-031-16A-3D**	16	20	46.0	48	10	K DCM-10	
11.0-11.4	33	**DCM 110-033-16A-3D**	16	20	48.1	48	11	K DCM-11	
11.5-11.9	34	**DCM 115-034-16A-3D**	16	20	50.0	48	11	K DCM-11	
12.0-12.4	36	**DCM 120-036-16A-3D**	16	20	52.2	48	12	K DCM-12	
12.5-12.9	37	**DCM 125-037-16A-3D**	16	20	53.8	48	12	K DCM-12	
13.0-13.4	39	**DCM 130-039-16A-3D**	16	20	56.5	48	13	K DCM-13	
13.5-13.9	40	**DCM 135-040-16A-3D**	16	20	58.5	48	13	K DCM-13	
14.0-14.4	42	**DCM 140-042-16A-3D**	16	20	61.2	48	14	K DCM-14	IDI
14.5-14.9	43	**DCM 145-043-16A-3D**	16	20	63.2	48	14	K DCM-14	
15.0-15.9	45	**DCM 150-045-20A-3D**	20	25	65.7	50	15	K DCM-15	
16.0-16.9	48	**DCM 160-048-20A-3D**	20	25	70.0	50	16	K DCM-16	
17.0-17.9	51	**DCM 170-051-20A-3D**	20	25	73.5	50	17	K DCM-17	
18.0-18.9	54	**DCM 180-054-25A-3D**	25	32	78.3	56	18	K DCM-18	
19.0-19.9	57	**DCM 190-057-25A-3D**	25	32	82.3	56	19	K DCM-19	
20.0-20.9	60	**DCM 200-060-25A-3D**	25	32	87.0	56	20	K DCM-20	
21.0-21.9	63	**DCM 210-063-25A-3D**	25	32	90.8	56	21	K DCM-21	
22.0-22.9	66	**DCM 220-066-25A-3D**	25	32	95.1	56	22	K DCM-22	
23.0-23.9	69	**DCM 230-069-25A-3D**	25	32	99.5	56	23	K DCM-23	
24.0-24.9	72	**DCM 240-072-25A-3D**	25	32	103.6	56	24	K DCM-24	
25.0-25.9	75	**DCM 250-075-25A-3D**	25	32	109.0	56	25	K DCM-25	

(1) Не устанавливайте меньшие головки, чем указано для сверла.
(2) Точность отверстия: D+0.05 при обычных условиях.
Точность может быть выше или ниже в зависимости от условий обработки.
Сверлильные головки см. стр. D27.
Руководство и режимы резания см. стр. D36-37, D40-44.

Сверла со сменными головками, тип B, глубина сверления 3.5xD

Диапазон **Ø7.5 – Ø20.9**



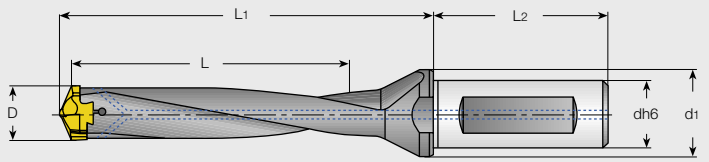
DCM

øD(1) Диапазон	L	Обозначение	d	L1	L2	Размер гнезда	Ключ	Сверл. головка
7.5-7.9	26.0	**DCM 075-026-8B-3.5D**	8	33.70	43	8	K DCM-8	
8.0-8.4	28.0	**DCM 080-028-8B-3.5D**	8	35.90	43	8	K DCM-8	
8.5-8.9	29.0	**DCM 085-029-9B-3.5D**	9	36.90	43	8	K DCM-8	
9.0-9.4	31.0	**DCM 090-031-9B-3.5D**	9	39.10	43	9	K DCM-9	
9.5-9.9	33.0	**DCM 095-033-10B-3.5D**	10	40.30	43	9	K DCM-9	
10.0-10.4	33.0	**DCM 100-033-10B-3.5D**	10	43.00	43	10	K DCM-10	
10.5-10.9	34.0	**DCM 105-034-11B-3.5D**	11	44.80	43	10	K DCM-10	
11.0-11.4	36.0	**DCM 110-036-11B-3.5D**	11	46.90	43	11	K DCM-11	
11.5-11.9	38.0	**DCM 115-038-12B-3.5D**	12	48.60	43	11	K DCM-11	
12.0-12.4	42.0	**DCM 120-042-12B-3.5D**	12	50.80	43	12	K DCM-12	
12.5-12.9	42.0	**DCM 125-042-13B-3.5D**	13	52.60	43	12	K DCM-12	IDI
13.0-13.4	42.0	**DCM 130-042-13B-3.5D**	13	54.50	45	13	K DCM-13	
13.5-13.9	44.0	**DCM 135-044-14B-3.5D**	14	56.20	45	13	K DCM-13	
14.0-14.4	48.0	**DCM 140-048-14B-3.5D**	14	59.20	45	14	K DCM-14	
14.5-14.9	50.0	**DCM 145-050-15B-3.5D**	15	60.90	45	14	K DCM-14	
15.0-15.9	52.0	**DCM 150-052-15B-3.5D**	15	63.10	45	15	K DCM-15	
16.0-16.9	52.0	**DCM 160-052-16B-3.5D**	16	67.00	48	16	K DCM-16	
17.0-17.9	55.0	**DCM 170-055-17B-3.5D**	17	73.60	48	17	K DCM-17	
18.0-18.9	60.0	**DCM 180-060-18B-3.5D**	18	78.30	48	18	K DCM-18	
19.0-19.9	62.0	**DCM 190-062-19B-3.5D**	19	81.80	54	19	K DCM-19	
20.0-20.9	66.0	**DCM 200-066-20B-3.5D**	20	84.60	54	20	K DCM-20	

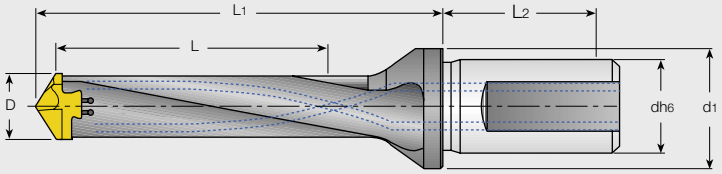
(1) Не устанавливайте меньшие головки, чем указано для сверла.
(2) Конструкция сверла без фланца. Используются со стандартными CHAMRING для снятия фасок см. стр. D18-19.
Может быть использовано для специальных колец для снятия фасок.
Точность отверстия: D+0.05 при обычных условиях.
Точность может быть выше или ниже в зависимости от условий обработки.
Сверлильные головки см. стр. D27.
Руководство и режимы резания см. стр. D36–37, D40–44.

Сверла со сменными головками, глубина сверления 5xD

Диапазон **Ø7.5 – Ø21.9**



Диапазон **Ø22 – Ø25.9**



D

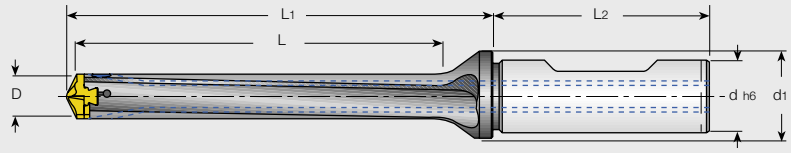
DCM

øD[1] Диапазон	L	Обозначение	d	d1	L1	L2	Размер гнезда	Ключ	Сверл. головка
7.5-7.9	37	**DCM 075-037-12A-5D**	12	16	48.1	45	8	K DCM-8	
8.0-8.4	40	**DCM 080-040-12A-5D**	12	16	51.0	45	8	K DCM-8	
8.5-8.9	42	**DCM 085-042-12A-5D**	12	16	54.0	45	8	K DCM-8	
9.0-9.4	45	**DCM 090-045-12A-5D**	12	16	57.1	45	9	K DCM-9	
9.5-9.9	47	**DCM 095-047-12A-5D**	12	16	60.1	45	9	K DCM-9	
10.0-10.4	50	**DCM 100-050-16A-5D**	16	20	64.0	48	10	K DCM-10	
10.5-10.9	52	**DCM 105-052-16A-5D**	16	20	67.0	48	10	K DCM-10	
11.0-11.4	55	**DCM 110-055-16A-5D**	16	20	70.1	48	11	K DCM-11	
11.5-11.9	57	**DCM 115-057-16A-5D**	16	20	73.0	48	11	K DCM-11	
12.0-12.4	60	**DCM 120-060-16A-5D**	16	20	76.2	48	12	K DCM-12	
12.5-12.9	62	**DCM 125-062-16A-5D**	16	20	79.2	48	12	K DCM-12	
13.0-13.4	65	**DCM 130-065-16A-5D**	16	20	82.5	48	13	K DCM-13	
13.5-13.9	67	**DCM 135-067-16A-5D**	16	20	85.5	48	13	K DCM-13	
14.0-14.4	70	**DCM 140-070-16A-5D**	16	20	89.2	48	14	K DCM-14	IDI
14.5-14.9	72	**DCM 145-072-16A-5D**	16	20	92.2	48	14	K DCM-14	
15.0-15.9	75	**DCM 150-075-20A-5D**	20	25	95.7	50	15	K DCM-15	
16.0-16.9	80	**DCM 160-080-20A-5D**	20	25	102.0	50	16	K DCM-16	
17.0-17.9	85	**DCM 170-085-20A-5D**	20	25	107.5	50	17	K DCM-17	
18.0-18.9	90	**DCM 180-090-25A-5D**	25	32	114.3	56	18	K DCM-18	
19.0-19.9	95	**DCM 190-095-25A-5D**	25	32	120.3	56	19	K DCM-19	
20.0-20.9	100	**DCM 200-100-25A-5D**	25	32	127.0	56	20	K DCM-20	
21.0-21.9	105	**DCM 210-105-25A-5D**	25	32	132.8	56	21	K DCM-21	
22.0-22.9	110	**DCM 220-110-25A-5D**	25	32	139.1	56	22	K DCM-22	
23.0-23.9	115	**DCM 230-115-25A-5D**	25	32	145.5	56	23	K DCM-23	
24.0-24.9	120	**DCM 240-120-25A-5D**	25	32	151.6	56	24	K DCM-24	
25.0-25.9	125	**DCM 250-125-25A-5D**	25	32	159.0	56	25	K DCM-25	

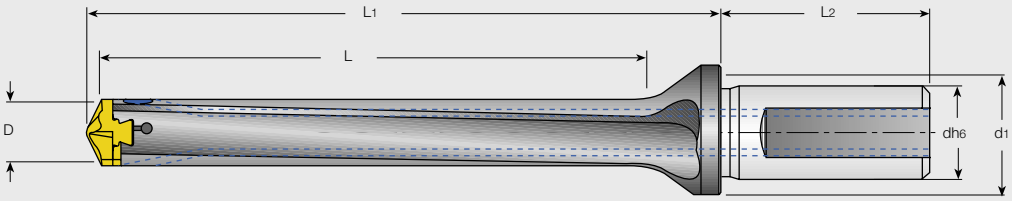
[1] Не устанавливайте меньшие головки, чем указано для сверла.
Точность отверстия: D+0.05 при обычных условиях. Точность может быть выше или ниже в зависимости от условий обработки.
Сверлильные головки см. стр. D27.
Руководство и режимы резания см. стр. D36-37, D40-44.

DCM Свёрла со сменными головками. Глубина сверления 8xD

Диапазон Ø10 – Ø20.9



Диапазон Ø21 – Ø25.9



DCM Свёрла со сменными головками. Глубина сверления 8xD

øD(1) Диапазон	L	Обозначение	d	d1	L1	L2	Размер гнезда	Ключ	Сверл. головка
10.0-10.9	80	**DCM 100-080-16A-8D**	16	20	94.0	48	10	K DCM-10	IDI
11.0-11.9	88	**DCM 110-088-16A-8D**	16	20	103.1	48	11	K DCM-11	
12.0-12.9	96	**DCM 120-096-16A-8D**	16	20	112.2	48	12	K DCM-12	
13.0-13.9	104	**DCM 130-104-16A-8D**	16	20	120.4	48	13	K DCM-13	
14.0-14.9	112	**DCM 140-112-16A-8D**	16	20	128.6	48	14	K DCM-14	
15.0-15.9	120	**DCM 150-120-20A-8D**	20	25	136.8	50	15	K DCM-15	
16.0-16.9	128	**DCM 160-128-20A-8D**	20	25	145.0	50	16	K DCM-16	
17.0-17.9	136	**DCM 170-136-20A-8D**	20	25	159.1	50	17	K DCM-17	
18.0-17.9	144	**DCM 180-144-25A-8D**	25	32	168.3	56	18	K DCM-18	
19.0-19.9	152	**DCM 190-152-25A-8D**	25	32	177.6	56	19	K DCM-19	
20.0-20.9	160	**DCM 200-160-25A-8D**	25	32	187.0	56	20	K DCM-20	
21.0-21.9	168	**DCM 210-168-25A-8D**	25	32	196.2	56	21	K DCM-21	
22.0-22.9	176	**DCM 220-176-25A-8D**	25	32	205.2	56	22	K DCM-22	
23.0-23.9	184	**DCM 230-184-25A-8D**	25	32	215.1	56	23	K DCM-23	
24.0-24.9	192	**DCM 240-192-25A-8D**	25	32	224.5	56	24	K DCM-24	
25.0-25.9	200	**DCM 250-200-25A-8D**	25	32	233.7	56	25	K DCM-25	

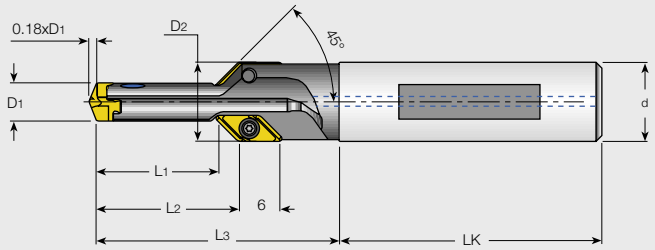
(1) Не устанавливайте меньшие головки, чем указано для сверла.

Точность отверстия: D+0.05 при обычных условиях. Точность может быть выше или ниже в зависимости от условий обработки.

Сверлильные головки см. стр. D27.
Руководство и режимы резания см. стр. D36-37, D40-44.

Свёрла для отверстий под резьбу

Отверстия для резьбы M8–M24 (мм)
Отверстия для резьбы
UNC/UNF 3/8–7/8 (дюйма)



DCT (Метрические)

ISO Резьба	Номин. Диам. ØD1	Обозначение	L1	L2	L3	LK	ØD2	d	IDI Диапаз. диаметров	IDI Ключ	Фасочная пластина
M8	6.8[1]	**DCT 068-021-14B-M8**	21	24.7	41.9	45	13.9	14	6.80-7.49	K DCM-8	
M10	8.5	**DCT 085-026-14B-M10**	26	28.9	46.5	45	14.0	14	8.30-8.99	K DCM-8	
M12	10.2	**DCT 102-030-14B-M12**	30	32.1	52.0	45	14.0	14	10.0-10.99	K DCM-10	
M14	12.0	**DCT 120-035-16B-M14**	35	37.2	58.0	48	16.0	16	12.0-12.99	K DCM-12	AOMT
M16	14.0	**DCT 140-039-18B-M16**	39	41.2	60.0	48	18.0	18	14.0-14.99	K DCM-14	
M20	17.5	**DCT 175-042-20B-M20**	42	43.9	63.0	50	21.0	20	17.3-17.99	K DCM-17	
M24	21.0	**DCT 210-048-25B-M24**	48	50.4	69.0	56	25.5	25	21.0-21.99	K DCM-21	

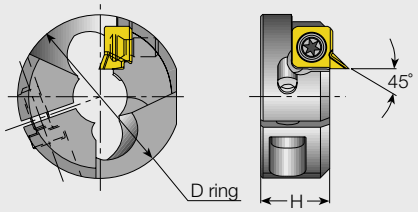
[1] Уменьшайте рекомендуемую подачу для сверл DCM 6.8 мм на 10%.

DCT (Дюймовые)

ISO Резьба	Номин. Диам. ØD1	Обозначение	L1	L2	L3	LK	ØD2	d	IDI Диапаз. диаметров	IDI Ключ	Фасочная пластина
3/8"UNC	7.90	**DCT 0311-100-063B-3/8UNC**	25.4	29.2	45.7	48.0	15.0	15.875	7.70-7.98	K DCM-8	
3/8"UNF	8.41	**DCT 0331-100-063B-3/8UNF**	25.4	29.2	45.6	48.0	15.5	15.875	8.20-8.97	K DCM-8	
7/16"UNC	9.30	**DCT 0366-106-063B-7/16UNC**	26.9	30.4	46.6	48.0	16.0	15.875	9.09-9.98	K DCM-9	
7/16"UNF	9.91	**DCT 0390-106-063B-7/16UNF**	26.9	30.0	46.3	48.0	16.0	15.875	9.70-9.98	K DCM-9	
1/2"UNC	10.69	**DCT 0421-106-063B-1/2UNC**	26.9	29.7	48.0	48.0	16.0	15.875	10.49-10.97	K DCM-10	
1/2"UNF	11.51	**DCT 0453-106-063B-1/2UNF**	26.9	29.2	48.0	48.0	16.0	15.875	11.30-11.99	K DCM-11	
9/16"UNC	12.29	**DCT 0484-106-063B-9/16UNC**	26.9	29.0	48.0	48.0	16.0	15.875	12.09-12.98	K DCM-12	AOMT
9/16"UNF	13.11	**DCT 0516-106-063B-9/16UNF**	26.9	28.4	48.0	48.0	16.0	15.875	13.00-13.97	K DCM-13	
5/8"UNC	13.49	**DCT 0531-120-075B-5/8UNC**	30.5	33.5	51.1	50.0	19.1	19.050	13.31-13.97	K DCM-13	
5/8"UNF	14.71	**DCT 0579-120-075B-5/8UNF**	30.5	32.8	51.6	50.0	19.1	19.050	14.50-14.99	K DCM-14	
3/4"UNC	16.69	**DCT 0657-140-075B-3/4UNC**	35.6	37.4	56.0	50.0	19.8	19.050	16.51-16.97	K DCM-16	
3/4"UNF	17.50	**DCT 0689-140-100B-3/4UNF**	35.6	38.1	55.9	55.9	22.4	25.400	17.30-17.98	K DCM-17	
7/8"UNC	19.41	**DCT 0764-165-100B-7/8UNC**	41.9	45.2	63.0	55.9	25.4	25.400	19.20-19.99	K DCM-19	
7/8"UNF	20.60	**DCT 0811-165-100B-7/8UNF**	41.9	44.5	63.0	55.9	25.4	25.400	20.40-20.98	K DCM-20	

Фасочная пластина: AOMT 060204-45DT- см. стр. D28.
Винт фасочной пластины: SR 34-508.
Ключ винта фасочной пластины: TORX T-7/51.
Точность отверстия: D+0.05 при обычных условиях.
Точность может быть выше или ниже в зависимости от условий обработки.
Сверлильные головки см. стр. D27.
Руководство и режимы резания см. стр. D36-37, D40-44.

Кольцевая насадка для сверления и снятия фаски за одну операцию



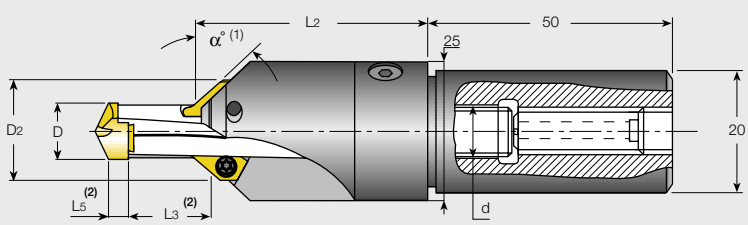


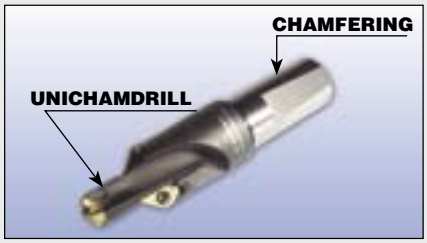
Кольцевая насадка DCM

Фасочное кольцо	D Корп.[1]	Диапазон сверл.	D кольца	H	Винт кольца	Фаска	Пластина	Винт
RING DCM 100	DCM 100	10.0-10.4	32.0	14.5				
RING DCM 105	DCM 105	10.5-10.9	32.0	14.5				
RING DCM 110	DCM 110	11.0-11.4	35.0	14.5				
RING DCM 115	DCM 115	11.5-11.9	35.0	14.5				
RING DCM 120	DCM 120	12.0-12.4	37.5	14.5	SR M5X15[2]			
RING DCM 125	DCM 125	12.5-12.9	37.5	14.5	T15 S7	1.5		
RING DCM 130	DCM 130	13.0-13.4	39.0	14.5	SW 6			
RING DCM 135	DCM 135	13.5-13.9	39.0	14.5			XOGX	SR 14-544/S T15 M7
RING DCM 140	DCM 140	14.0-14.4	41.0	15.5				
RING DCM 145	DCM 145	14.5-14.9	41.0	15.5				
RING DCM 150	DCM 150	15.0-15.9	43.0	16.5				
RING DCM 160	DCM 160	16.0-16.9	45.0	17.0				
RING DCM 170	DCM 170	17.0-17.9	47.0	17.5	SR M6X20 [3]			
RING DCM 180	DCM 180	18.0-18.9	48.0	18.0	T25 S7	2.0		
RING DCM 190	DCM 190	19.0-19.9	50.0	18.0	SW 6			
RING DCM 200	DCM 200	20.0-20.9	52.0	18.5				

[1] Размер сверла.
[2] Максимальный момент заняжки 7 (Нм).
[3] Максимальный момент заняжки 10 (Нм).
Кольцевая насадка DCM может монтироваться на свёрлах DCM 3XD и DCM 5XD.
Пластины см. стр. D28.
Инструкции по установке см. стр. D40.

Переходники (используются с UNICHAMDRILL) для сверления и снятия фаски за одну операцию





D

CHAMRING Диапазон регулировки при сверлении и снятии фаски Ø7.5–Ø9.4

Диапазон сверления	UNICHAMDRILL для CHAMRING	Фасочное кольцо	d(H5)	D_2	L_2	Диаметр сверла-D	L_5	Min/Max L_3	Фасочная пластина[1]
7.5-7.9 8.0-8.4	DCM 075-026-8B DCM 080-028-8B	**CHAMRING 080-WN20-06**	8	18.8	47.4	7.5 8.0	1.36 1.46	11.0-20.5 12.5-21.5	XCGT 06...
8.5-8.9 9.0-9.4	DCM 085-030-9B DCM 090-032-9B	**CHAMRING 090-WN20-06**	9	19.8	47.4	8.5 9.0	1.55 1.64	13.5-25.0 14.0-25.5	

[1] Угол фаски (α°) зависит от используемой пластины см. стр. D28.
Хвостовик с наклонной лыской.

Запасные части

Диапазон сверления	Боковой винт	Задний винт	Ключ	Винт Пластины	Torx Ключ
CHAMRING 8-9	M6x1 Short	M6x1 Long	HW 3.0	SR 14-560	T-8/53

Дополнительная информация по UNICHAMDRILL см. стр. D13.

Пластины	Угол фаски	Размер фаски[2]
XOGT 06...	30°	1.5
	45°	4.5
	60°	2.5

[2] Максимальная допустимая фаска при использовании наибольшей головки UNICHAMDRILL.

Данные по резанию UNICHAMDRILL применимы для CHAMRING. Рекомендуется применять внешнее охлаждение для фасочных пластинок. Уменьшайте скорость резания и подачу на 50% при обработке фаски макс. размера.

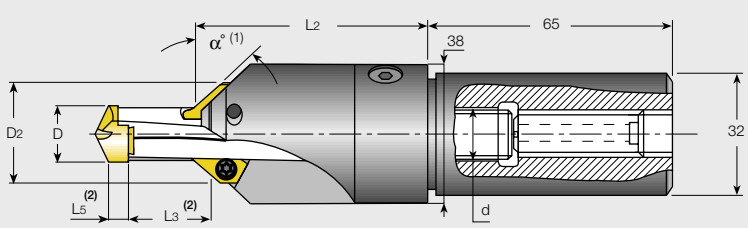
Инструкции по сборке

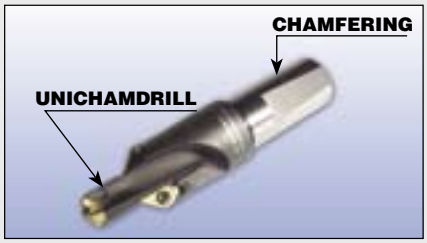
- Пластина UNICHAMDRILL в CHAMRING до зажима фасочной пластины.
- Выставите вылет UNICHAMDRILL с помощью заднего винта, затем откорректируйте положение с помощью бокового зажимного винта..
- Вставьте фасочную пластину.

Регулировка вылета UNICHAMDRILL

- Ослабьте винт крепления фасочной пластины.
- Ослабьте боковой зажимной винт.
- Отрегулируйте вылет UNICHAMDRILL с пом. заднего винта, затем скорректируйте положение с помощью бокового зажимного винта.
- Зажмите повторно фасочную пластину.

Переходники (используются с UNICHAMDRILL) для сверления и снятия фаски за одну операцию





CHAMRING Диапазон сверления Ø9.5–Ø20.9

Диапазон сверления	UNICHAMDRILL для CHAMRING	Фасочное кольцо	d(H5)	D_2	L_2	Диаметр сверла-D	L_5	Min/Max L_3	Фасочная пластина[1]
9.5-9.9	DCM 095-033-10B	CHAMRING 100-WN32-09	10	24.9	67.3	9.5	1.73	15.5-27.5	XCGT 09…
10.0-10.4	DCM 100-035-10B					10.0	1.82	12.5-26.5	
10.5-10.9	DCM 105-037-11B	CHAMRING 110-WN32-09	11	25.9	67.3	10.5	1.91	12.5-27.5	
11.0-11.4	DCM 110-039-11B					11.0	2.00	16.0-29.0	
11.5-11.9	DCM 115-040-12B	CHAMRING 120-WN32-09	12	26.9	67.3	11.5	2.09	13.5-31.0	
12.0-12.4	DCM 120-042-12B					12.0	2.18	17.0-33.0	
12.5-12.9	DCM 125-044-13B	CHAMRING 130-WN32-09	13	27.9	67.3	12.5	2.27	17.0-35.0	
13.0-13.4	DCM 130-046-13B					13.0	2.36	19.0-36.0	
13.5-13.9	DCM 135-047-14B	CHAMRING 140-WN32-09	14	28.4	67.3	13.5	2.45	17.0-37.0	
14.0-14.4	DCM 140-049-14B					14.0	2.54	19.0-39.0	
14.5-14.9	DCM 145-051-15B	CHAMRING 150-WN32-09	15	29.4	67.3	14.5	2.63	17.5-39.5	
15.0-15.9	DCM 150-053-15B					15.0	2.72	22.5-41.0	
16.0-16.9	DCM 160-056-16B	CHAMRING 160-WN32-09	16	30.4	67.3	16.0	2.81	23.5-46.5	
17.0-17.9	DCM 170-060-18B	CHAMRING 170-WN32-09	17	31.4	67.3	17.0	2.91	25.5-49.5	
18.0-18.9	DCM 180-063-18B	CHAMRING 180-WN32-09	18	32.4	67.3	18.0	2.99	28.0-54.0	
19.0-19.9	DCM 190-067-20B	CHAMRING 190-WN32-09	19	33.4	75.0	19.0	3.28	33.0-60.0	
20.0-20.9	DCM 200-070-20B	CHAMRING 200-WN32-09	20	34.4	75.0	20.0	3.64	36.0-63.5	

[1] Угол фаски (α°) зависит от используемой пластины см. стр. D28.
Хвостовик с наклонной лыской

Запасные части

Диапазон сверления	Боковой винт	Задний винт	Ключ	Винт пластины	Torx ключ	T-образная рукоятка
CHAMRING 9.5-20.9	M10x1.5 Short	M10x1.5 Long	HW 5.0	SR 14-544/S	T15 S7	SW 6

Дополнительная информация по UNICHAMDRILL см. стр. D13.

Пластины	Угол фаски	Размер фаски[2]
XOGT 09...	30°	1.5
	45°	4.5
	60°	2.5

[2] Максимальная допустимая фаска при использовании наибольшей головки UNICHAMDRILL.

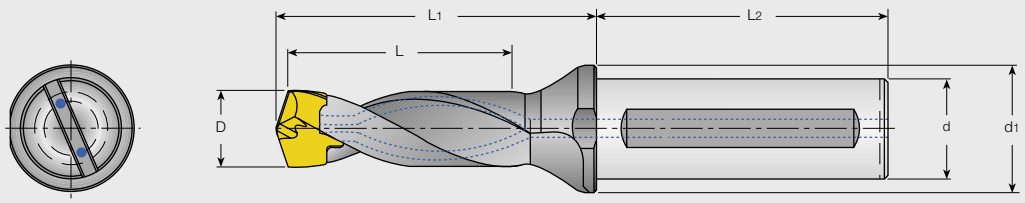
Данные по резанию UNICHAMDRILL применимы для CHAMRING. Рекомендуется применять внешнее охлаждение для фасочных пластинок. Уменьшайте скорость резания и подачу на 50% при обработке фаски макс. размера.

Инструкции по сборке
- Пластина UNICHAMDRILL в CHAMRING до зажима фасочной пластины.
- Выставите вылет UNICHAMDRILL с помощью заднего винта, затем откорректируйте положение с помощью бокового зажимного винта..
- Вставьте фасочную пластину.

Регулировка вылета UNICHAMDRILL
- Ослабьте винт крепления фасочной пластины.
- Ослабьте боковой зажимной винт.
- Отрегулируйте вылет UNICHAMDRILL с пом. заднего винта, затем скорректируйте положение с помощью бокового зажимного винта.
- Зажмите повторно фасочную пластину.

Свёрла со сменными головками, глубина сверления 3xD

Диапазон **ø8 – ø25.99** для ID... пластин

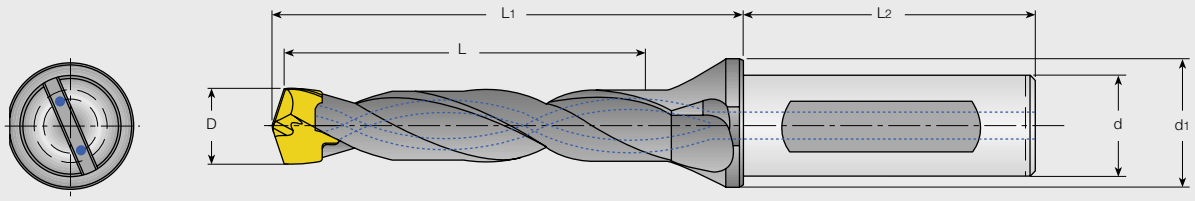


DSM 3XD

øD(1)	L	Обозначение	d	d1	L1	L2	Размер гнезда	Ключ	Сверл. головка
8-8.9	24	**DSM 080-024-12A-3D**	12	16	37.5	45	8	K DSM-8	
9-9.9	27	**DSM 090-027-12A-3D**	12	16	41.8	45	9	K DSM-9	
10-10.9	30	**DSM 100-030-16A-3D**	16	20	46.0	48	10	K DSM-10	
11-11.9	33	**DSM 110-033-16A-3D**	16	20	50.6	48	11	K DSM-11	
12-12.9	36	**DSM 120-036-16A-3D**	16	20	54.9	48	12	K DSM-12	
13-13.9	39	**DSM 130-039-16A-3D**	16	20	59.1	48	13	K DSM-13	
14-14.9	42	**DSM 140-042-16A-3D**	16	20	63.4	48	14	K DSM-14	
15-15.9	45	**DSM 150-045-20A-3D**	20	25	67.5	50	15	K DSM-15	IDP
16-16.9	48	**DSM 160-048-20A-3D**	20	25	71.9	50	16	K DSM-16	IDM
17-17.9	51	**DSM 170-051-20A-3D**	20	25	76.2	50	17	K DSM-17	
18-18.9	54	**DSM 180-054-25A-3D**	25	32	80.5	56	18	K DSM-18	IDK
19-19.9	57	**DSM 190-057-25A-3D**	25	32	84.8	56	19	K DSM-19	IDN
20-20.9	60	**DSM 200-060-25A-3D**	25	32	88.1	56	20	K DSM-20	
21-21.9	63	**DSM 210-063-25A-3D**	25	32	92.0	56	21	K DSM-21	
22-22.9	66	**DSM 220-066-25A-3D**	25	32	96.2	56	22	K DSM-22	
23-23.9	69	**DSM 230-069-25A-3D**	25	32	100.8	56	23	K DSM-23	
24-24.9	72	**DSM 240-072-25A-3D**	25	32	105.4	56	24	K DSM-24	
25-25.9	75	**DSM 250-075-25A-3D**	25	32	101.1	56	25	K DSM-25	

Свёрла со сменными головками, глубина сверления 5xD

Диапазон **ø8 – ø25.99** для ID... пластин



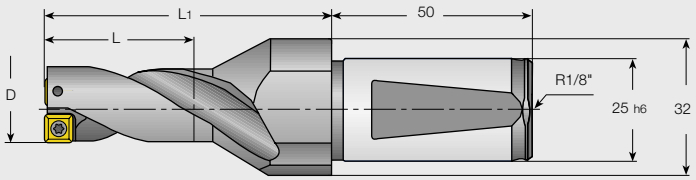
DSM 5XD

øD(1)	L	Обозначение	d	d1	L1	L2	Размер гнезда	Ключ	Сверл. головка
8-8.9	40	**DSM 080-040-12A-5D**	12	16	53.5	45	8	K DSM-8	
9-9.9	45	**DSM 090-045-12A-5D**	12	16	59.8	45	9	K DSM-9	
10-10.9	50	**DSM 100-050-16A-5D**	16	20	66.0	48	10	K DSM-10	
11-11.9	55	**DSM 110-055-16A-5D**	16	20	72.6	48	11	K DSM-11	
12-12.9	60	**DSM 120-060-16A-5D**	16	20	78.9	48	12	K DSM-12	
13-13.9	65	**DSM 130-065-16A-5D**	16	20	85.1	48	13	K DSM-13	
14-14.9	70	**DSM 140-070-16A-5D**	16	20	91.4	48	14	K DSM-14	
15-15.9	75	**DSM 150-075-20A-5D**	20	25	97.5	50	15	K DSM-15	IDP
16-16.9	80	**DSM 160-080-20A-5D**	20	25	103.9	50	16	K DSM-16	IDM
17-17.9	85	**DSM 170-085-20A-5D**	20	25	110.2	50	17	K DSM-17	
18-18.9	90	**DSM 180-090-25A-5D**	25	32	116.5	56	18	K DSM-18	IDK
19-19.9	95	**DSM 190-095-25A-5D**	25	32	122.8	56	19	K DSM-19	IDN
20-20.9	100	**DSM 200-100-25A-5D**	25	32	128.1	56	20	K DSM-20	
21-21.9	105	**DSM 210-105-25A-5D**	25	32	134.0	56	21	K DSM-21	
22-22.9	110	**DSM 220-110-25A-5D**	25	32	140.2	56	22	K DSM-22	
23-23.9	115	**DSM 230-115-25A-5D**	25	32	146.8	56	23	K DSM-23	
24-24.9	120	**DSM 240-120-25A-5D**	25	32	153.4	56	24	K DSM-24	
25-25.9	125	**DSM 250-125-25A-5D**	25	32	160.1	56	25	K DSM-25	

(1) Не устанавливайте меньшие головки, чем указано для сверла.
Сверлильные головки см. стр. D27.
Допуск отверстия: D+0.05 при обычных условиях.
Точность может быть выше или ниже в зависимости от условий обработки.
Руководство по использованию, режимы резания и
инструкции по переточке см. стр. D36, D41, D44-48, A55.

Свёрла со сменными пластинами HELIQUAD, глубина сверления 2xD; 3xD; 4xD

Диапазон **ø16 – ø22** мм для пластин XOMT/SOMT



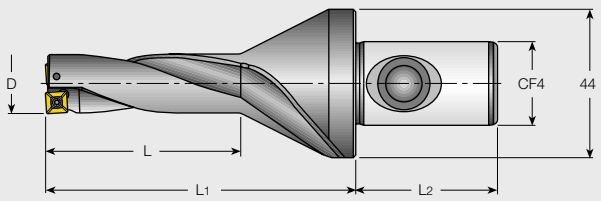
DR

	øD	L	Обозначение	L1	øD(1) Max	Винт	Torx ключ	Пластины
	16	32	**DR016-032-25-06**	62	19.5			
	17	34	**DR017-034-25-06**	65	20.0			
	18	36	**DR018-036-25-06**	68	20.5			
2xD	19	38	**DR019-038-25-06**	71	21.0	SR 34-508	T-7/51	
	20	40	**DR020-040-25-06**	74	21.5			
	21	42	**DR021-042-25-06**	76	22.0			
	22	44	**DR022-044-25-06**	79	23.0			
	16	48	**DR016-048-25-06**	78	19.5			
	17	51	**DR017-051-25-06**	82	20.0			
	18	54	**DR018-054-25-06**	87	20.5			XOMT 060204-GF XOMT 060204-DT SOMT 060204-DT
3xD	19	57	**DR019-057-25-06**	90	21.0	SR 34-508	T-7/51	
	20	60	**DR020-060-25-06**	94	21.5			
	21	63	**DR021-063-25-06**	97	22.0			
	22	66	**DR022-066-25-06**	101	23.0			
	16	64	**DR016-064-25-06**	101	19.5			
	17	68	**DR017-068-25-06**	106	20.0			
	18	72	**DR018-072-25-06**	113	20.5			
4xD	19	76	**DR019-076-25-06**	117	21.0	SR 34-508	T-7/51	
	20	80	**DR020-080-25-06**	122	21.5			
	21	84	**DR021-084-25-06**	127	22.0			
	22	88	**DR022-088-25-06**	134	23.0			

(1) Диаметр отверстия может быть изменён смещением центра сверла вдоль координаты X токарного станка
Пластины для сверления см. стр. D29.
Допуск отверстия: D+0.10/-0.05 в стандартных условиях.
Точность может быть выше или ниже в зависимости от условий обработки.
Руководство по использованию и режимы резания см. стр. D49-53, D56.

Свёрла со сменными пластинами с переходниками CLICKFIT, глубина сверления 3xD

Диапазон **Ø17** и **Ø22**



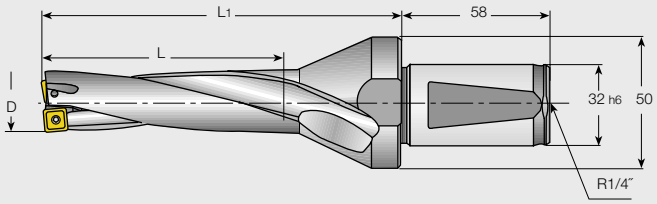
DR-CF4-06

	ØD	L	Обозначение	L1	ØD(1) Max	L2	Torx Винт	Ключ	Пластины
3xD	17	51	**DR017-051-CF4-06**	82	20	42	SR 34-508	T-7/51	XOMT 060204-GF XOMT 060204-DT SOMT 060204-DT
	22	66	**DR022-066-CF4-06**	101	23	42			

(1) Диаметр отверстия может быть изменён смещением центра сверла вдоль координаты X токарного станка.
Пластины см. стр. D29.
Допуск отверстия: D+0.10/-0.05 в стандартных условиях.
Точность может быть выше или ниже в зависимости от условий обработки.
Руководство по использованию и режимы резания см. стр. D49-53, D56.
Переходники см. стр. F17, F34, F51, F76.

Свёрла со сменными пластинами HELIQUAD, глубина сверления 2xD; 3xD

Диапазон **ø23 – ø35** мм для пластинок SOMT

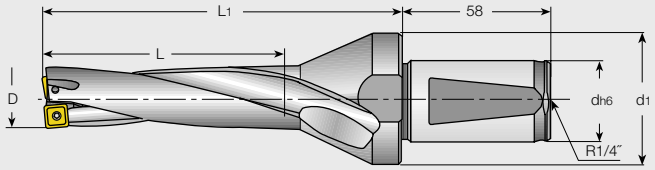


DR-09

	øD	L	Обозначение	L1	øD(1) Max	Винт	Torx ключ	Пластины
2xD	23	46	**DR023-046-32-09**	79.5	28.5	SR 34-506	SW-4-SD T9/M7	SOMT 09T306-GF SOMT 09T306-DT
	24	48	**DR024-048-32-09**	81.5	29.0			
	25	50	**DR025-050-32-09**	83.5	29.5			
	26	52	**DR026-052-32-09**	85.5	30.0			
	27	54	**DR027-054-32-09**	87.5	30.5			
	28	56	**DR028-056-32-09**	89.5	31.0			
	29	58	**DR029-058-32-09**	91.5	31.5			
	30	60	**DR030-060-32-09**	93.5	32.0			
	31	62	**DR031-062-32-09**	95.5	32.5			
	32	64	**DR032-064-32-09**	97.5	33.0			
	33	66	**DR033-066-32-09**	99.5	34.0			
3xD	23	69	**DR023-069-32-09**	102	28.5	SR 34-506	SW-4-SD T9/M7	SOMT 09T306-GF SOMT 09T306-DT
	24	72	**DR024-072-32-09**	106	29.0			
	25	75	**DR025-075-32-09**	110	29.5			
	26	78	**DR026-078-32-09**	114	30.0			
	27	81	**DR027-081-32-09**	117	30.5			
	28	84	**DR028-084-32-09**	120	31.0			
	29	87	**DR029-087-32-09**	125	31.5			
	30	90	**DR030-090-32-09**	129	32.0			
	31	93	**DR031-093-32-09**	133	32.5			
	32	96	**DR032-096-32-09**	137	33.0			
	33	99	**DR033-099-32-09**	140	34.0			
	34	102	**DR034-102-32-09**	143	35.5			
	35	105	**DR035-105-32-09**	147	35.0			

Свёрла со сменными пластинами HELIQUAD, глубина сверления 2xD; 3xD

Диапазон **ø34 – ø44** мм для пластинок SOMT



DR-12

	øD	L	Обозначение	L1	ød	ød1	øD(1) Max	Винт	Torx ключ	Пластины
2xD	34	68	**DR034-068-32-12**	101.5	32	50	40.0	SR 14-544/S	SW4-SD T15/M7	SOMT 120408-GF SOMT 120408-DT
	35	70	**DR035-070-32-12**	103.5	32	50	40.5			
	36	72	**DR036-072-32-12**	105.5	32	50	41.0			
	37	74	**DR037-074-32-12**	107.5	32	50	41.5			
	38	76	**DR038-076-32-12**	109.5	32	50	42.0			
	39	78	**DR039-078-32-12**	111.5	32	50	42.5			
	40	80	**DR040-080-40-12**	113.5	40	60	43.0			
	41	82	**DR041-082-40-12**	115.5	40	60	43.5			
	42	84	**DR042-084-40-12**	117.5	40	60	44.0			
	43	86	**DR043-086-40-12**	119.5	40	60	44.5			
	44	88	**DR044-088-40-12**	121.5	40	60	45.0			
3xD	34	102	**DR034-102-32-12**	143.0	32	50	40.0	SR 14-544/S	SW4-SD T15/M7	SOMT 120408-GF SOMT 120408-DT
	35	105	**DR035-105-32-12**	147.0	32	50	40.5			
	36	108	**DR036-108-32-12**	151.0	32	50	41.0			
	37	111	**DR037-111-32-12**	155.0	32	50	41.5			
	38	114	**DR038-114-32-12**	159.0	32	50	42.0			

(1) Диаметр отверстия может быть изменён смещением центра сверла вдоль координаты X токарного станка.

Пластины см. стр. D29.

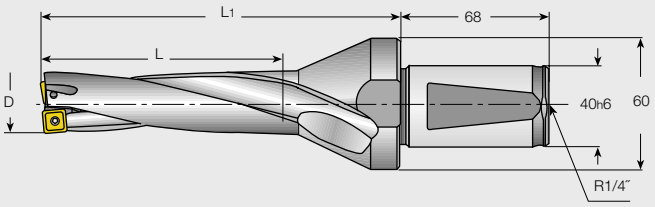
Допуск отверстия: D+0.15/-0.05 в стандартных условиях.

Точность может быть выше или ниже в зависимости от условий обработки.

Руководство по использованию и режимы резания см. стр. D49-53, D56.

Свёрла со сменными пластинами HELIQUAD, глубина сверления 2xD

Диапазон **Ø45 – Ø60**



DR-16

	øD	L	Обозначение	L1	øD(1) Max	Torx Винт	Ключ	Пластины
2xD	45	90	**DR045-090-40-16**	124	51.0	SR 76-961	SW6-T T15/M7	SOMT 160512-GF SOMT 160512-DT
	46	92	**DR046-092-40-16**	126	51.5			
	47	94	**DR047-094-40-16**	128	52.0			
	48	96	**DR048-096-40-16**	130	52.5			
	49	98	**DR049-098-40-16**	132	53.0			
	50	100	**DR050-100-40-16**	134	54.0			
	51	102	**DR051-102-40-16**	136	54.5			
	52	104	**DR052-104-40-16**	138	55.0			
	53	106	**DR053-106-40-16**	140	55.5			
	54	108	**DR054-108-40-16**	142	56.0			
	55	110	**DR055-110-40-16**	144	56.5			
	56	112	**DR056-112-40-16**	146	57.0			
	57	114	**DR057-114-40-16**	148	57.5			
	58	116	**DR058-116-40-16**	150	58.0			
	59	118	**DR059-118-40-16**	152	59.0			
	60	120	**DR060-120-40-16**	154	60.0			

(1) Диаметр отверстия может быть изменён смещением центра сверла вдоль координаты X токарного станка.

Пластины см. стр. D29.

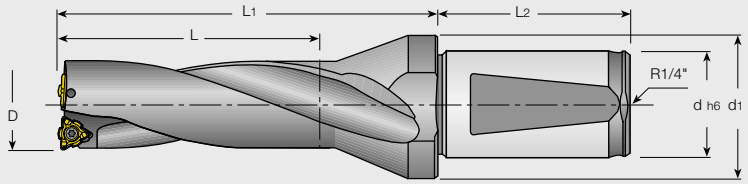
Допуск отверстия: D+0.15/–0.05 в стандартных условиях.

Точность может быть выше или ниже в зависимости от условий обработки.

Руководство по использованию и режимы резания см. стр. D49–53, D56.

Свёрла со сменными зубчатыми пластинами, глубина сверления 2.25xD

Диапазон **ø23 – ø44** мм для пластин WOLH



D

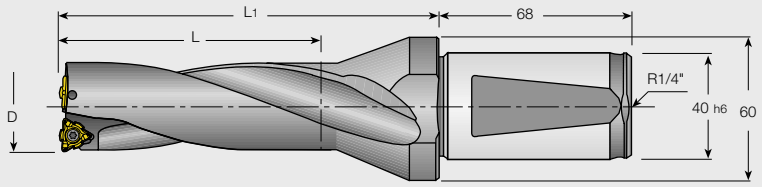
DZ-05/06

øD	L	Обозначение	L1	L2	ød	ød1	Torx Винт	Ключ	Пластины
23	52	**DZ023-052-32-05**	85	58	32	50			
24	54	**DZ024-054-32-05**	88	58	32	50			
25	56	**DZ025-056-32-05**	92	58	32	50			
26	59	**DZ026-059-32-05**	94	58	32	50			
27	61	**DZ027-061-32-05**	97	58	32	50			
28	63	**DZ028-063-32-05**	100	58	32	50	SR 14-560	T-8/51	WOLH 05T304-GF WOLH 05T304-SW
29	65	**DZ029-065-32-05**	104	58	32	50			
30	68	**DZ030-068-32-05**	107	58	32	50			
31	70	**DZ031-070-32-05**	110	58	32	50			
32	72	**DZ032-072-32-05**	113	58	32	50			
33	74	**DZ033-074-32-05**	116	58	32	50			
34	77	**DZ034-077-32-06**	118	58	32	50			
35	79	**DZ035-079-32-06**	121	58	32	50			
36	81	**DZ036-081-32-06**	124	58	32	50			
37	83	**DZ037-083-32-06**	127	58	32	50			
38	86	**DZ038-086-32-06**	129	58	32	50			
39	88	**DZ039-088-32-06**	132	58	32	50	SR 14-562	T-10/51	WOLH 06T304-GF WOLH 06T304-SW
40	90	**DZ040-090-40-06**	135	68	40	60			
41	92	**DZ041-092-40-06**	138	68	40	60			
42	94	**DZ042-094-40-06**	141	68	40	60			
43	97	**DZ043-097-40-06**	144	68	40	60			
44	99	**DZ044-099-40-06**	147	68	40	60			

Допуск отверстия: D±0.10 в стандартных условиях.
Точность может быть выше или ниже в зависимости от условий обработки.
Пластины см. стр. D29.
Руководство по использованию и режимы резания см. стр. D49-51, D54-56.

Свёрла со сменными зубчатыми пластинами, глубина сверления 2.25xD

Диапазон **Ø45 – Ø55**



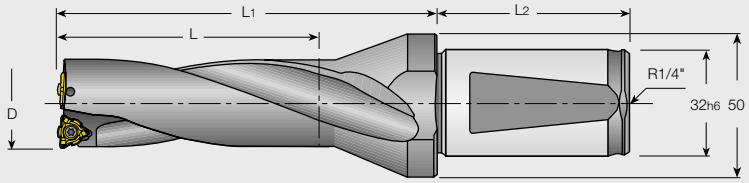
DZ-08

øD	L	Обозначение	L1	Винт	Ключ	Пластины
45	101	**DZ045-101-40-08**	149			
46	103	**DZ046-103-40-08**	154			
47	106	**DZ047-106-40-08**	158			
48	108	**DZ048-108-40-08**	161			
49	110	**DZ049-110-40-08**	164			
50	113	**DZ050-113-40-08**	166	SR 14-544/S	T15 M7 SW6 SD	WOLH 080404-GF WOLH 080404-SW
51	115	**DZ051-115-40-08**	169			
52	117	**DZ052-117-40-08**	173			
53	119	**DZ053-119-40-08**	176			
54	122	**DZ054-122-40-08**	179			
55	124	**DZ055-124-40-08**	181			

Допуск отверстия: D±0.15 в стандартных условиях.
Точность может быть выше или ниже в зависимости от условий обработки.
Пластины см. стр. D29.
Руководство по использованию и режимы резания см. стр. D49-51, D54-56.

Свёрла со сменными зубчатыми пластинами, глубина сверления 3xD, 4xD

Диапазон **ø23 – ø38** мм для пластин WOLH



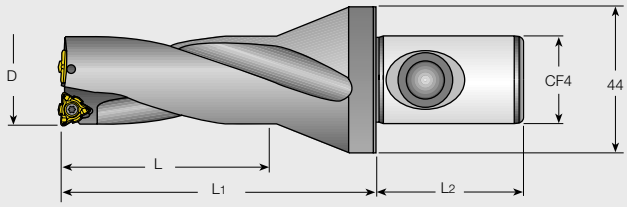
DZ 05/06

	øD	L	Обозначение	L1	Винт	Torx ключ	Пластины
3xD	23	69	**DZ023-069-32-05**	102	SR 14-560	T-8/51	WOLH 05T304-GF WOLH 05T304-SW
	24	72	**DZ024-072-32-05**	106			
	25	75	**DZ025-075-32-05**	110			
	26	78	**DZ026-078-32-05**	114			
	27	81	**DZ027-081-32-05**	117			
	28	84	**DZ028-084-32-05**	120			
	29	87	**DZ029-087-32-05**	125			
	30	90	**DZ030-090-32-05**	129			
	31	93	**DZ031-093-32-05**	133			
	32	96	**DZ032-096-32-05**	137			
	33	99	**DZ033-099-32-05**	140			
3xD	34	102	**DZ034-102-32-06**	143	SR 14-562	T-10/51	WOLH 06T304-GF WOLH 06T304-SW
	35	105	**DZ035-105-32-06**	147			
	36	108	**DZ036-108-32-06**	151			
	37	111	**DZ037-111-32-06**	155			
	38	114	**DZ038-114-32-06**	159			
4xD	23	92	**DZ023-092-32-05**	135	SR 14-560	T-8/51	WOLH 05T304-GF WOLH 05T304-SW
	24	96	**DZ024-096-32-05**	140			
	25	100	**DZ025-100-32-05**	146			
	26	104	**DZ026-104-32-05**	151			
	27	108	**DZ027-108-32-05**	155			
	28	112	**DZ028-112-32-05**	160			
	29	116	**DZ029-116-32-05**	165			
	30	120	**DZ030-120-32-05**	171			
	31	124	**DZ031-124-32-05**	176			
	32	128	**DZ032-128-32-05**	181			
	33	132	**DZ033-132-32-05**	187			

Допуск отверстия: D±0.15 в стандартных условиях.
Точность может быть выше или ниже в зависимости от условий обработки.
Пластины см. стр. D29.
Руководство по использованию и режимы резания см. стр. D49-51, D54-56.

Свёрла со сменными зубчатыми пластинами, глубина сверления 3xD

Диаметры **Ø25** и **Ø32**

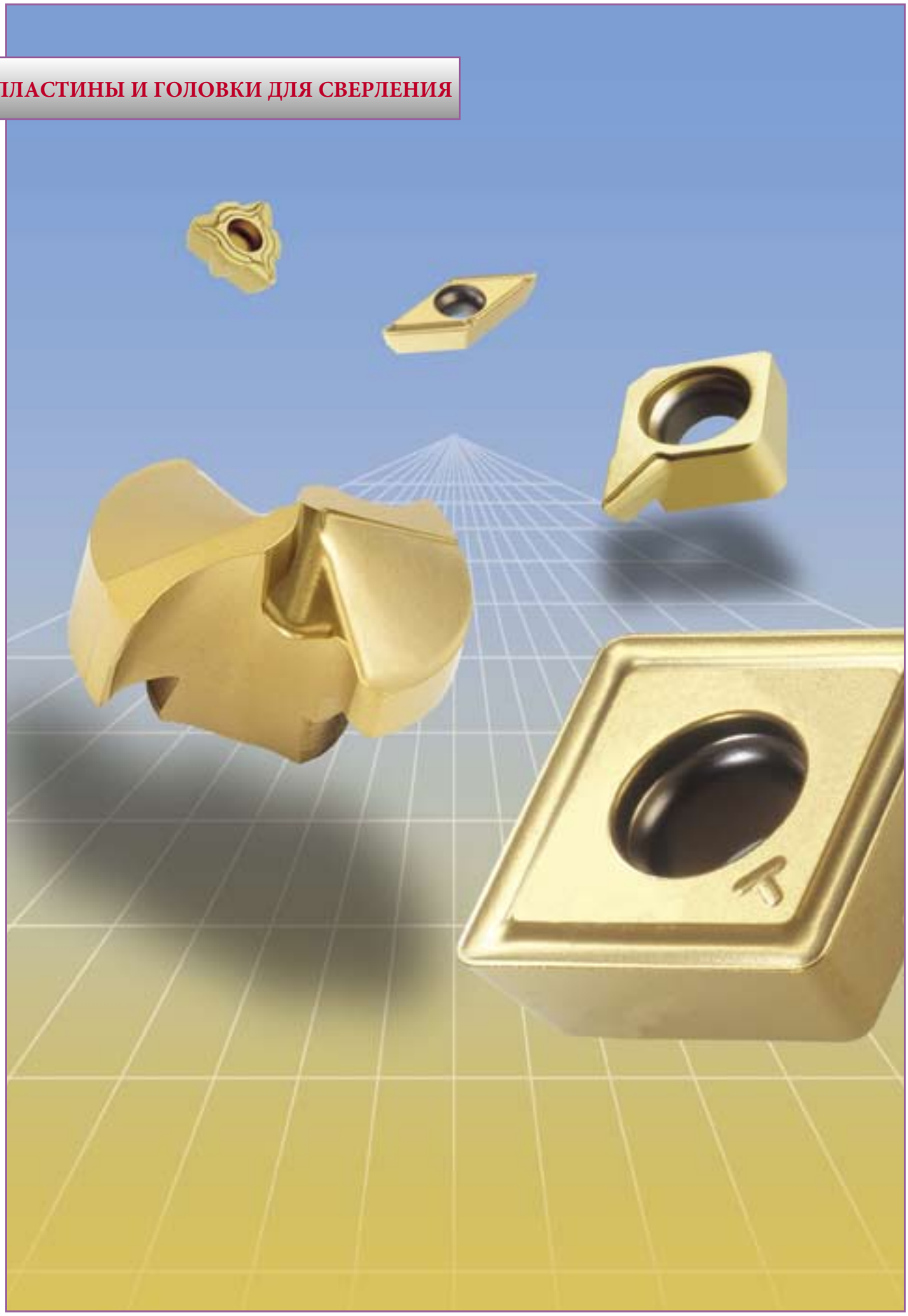


DZ-CF4-05

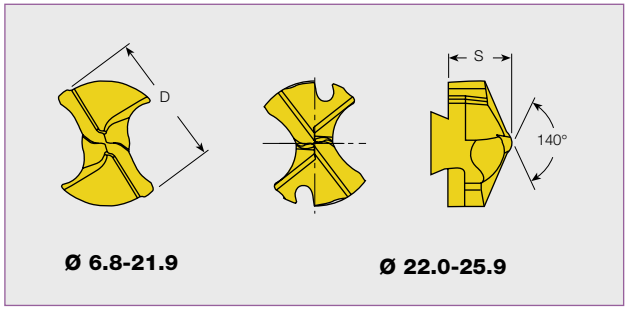
	ØD	L	Обозначение	L1	L2	Винт	Ключ	Torx Пластины
3xD	25	75	**DZ025-075-CF4-05**	110.0	42	SR 14-560	T-8/51	WOLH 05T304-GF
	32	96	**DZ032-096-CF4-05**	136.6	42			WOLH 05T304-SW

Допуск отверстия: D+0.10/-0.05 в стандартных условиях.
Точность может быть выше или ниже в зависимости от условий обработки.
Пластины см. стр. D29.
Руководство по использованию и режимы резания см. стр. D49-51, D54-56.
Переходники см. стр. F17, F34, F51, F76.

ПЛАСТИНЫ И ГОЛОВКИ ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ



Головки для сверл DCM



IDI

Обозначение	Диапазон D [1]	s	Размер гнезда	IC528	IC908
IDI □□□-SG IDI □□□-SK[2]	6.8	4.1	6.8		●
	7.5-7.9	4.1	8.0		●
	8.0-8.9	4.1	8.0		●
	9.0-9.9	4.3	9.0		●
	10-10.9	5.3	10.0		●
	11-11.9	5.5	11.0		●
	12-12.9	5.8	12.0	●	●
	13-13.9	6.0	13.0	●	●
	14-14.9	6.8	14.0	●	●
	15-15.9	7.4	15.0	●	●
	16-16.9	7.4	16.0	●	●
	17-17.9	7.9	17.0		●
	18-18.9	8.3	18.0		●
	19-19.9	8.5	19.0		●
	20-20.9	9.1	20.0		●
	21-21.9	9.3	21.0		●
	22-22.9	9.3	22.0		●
	23-23.9	9.8	23.0		●
	24-24.9	10.0	24.0		●
	25-25.9	10.6	25.0		●

[1] Головки с шагом 0.1 мм.
[2] Головки SK для сверления чугуна марки IC 908.
Пример заказа сверлильной головки 13.3: IDI 133-SG IC528.

ISO P ISO M ISO K

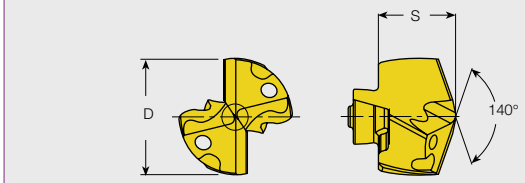


SG



SK

Головки для сверл DSM



ID (P/M/K/N)

Обозначение	Диапазон D [1]	s	Размер гнезда	IC908
IDP □□□ IDM □□□ IDK □□□ IDN □□□[2]	6.8	4.1	6.8	●
	7.5-7.9	4.1	8.0	●
	8.0-8.9	4.1	8.0	●
	9.0-9.9	4.3	9.0	●
	10-10.9	5.3	10.0	●
	11-11.9	5.5	11.0	●
	12-12.9	5.8	12.0	●
	13-13.9	6.0	13.0	●
	14-14.9	6.8	14.0	●
	15-15.9	7.4	15.0	●
	16-16.9	7.4	16.0	●
	17-17.9	7.9	17.0	●
	18-18.9	8.3	18.0	●
	19-19.9	8.5	19.0	●
	20-20.9	9.1	20.0	●
	21-21.9	9.3	21.0	●
	22-22.9	9.3	22.0	●
	23-23.9	9.8	23.0	●
	24-24.9	10.0	24.0	●
	25-25.9	10.6	25.0	●

[1] Головки с шагом 0.1 мм.
[2] Только марки IC08.
Пример заказа сверлильной головки 13.3: IDI 133-IC908.
Державки для переточки см. стр. D48.
Введение см. стр. A55.
Инструкции по переточке и державки см. каталог инструмента для обработки отверстий.

ISO P ISO M ISO K ISO N



P



M

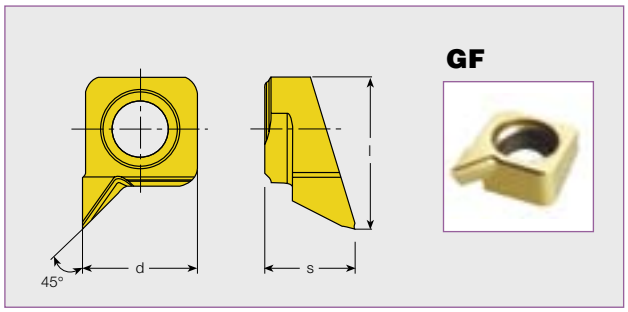


K

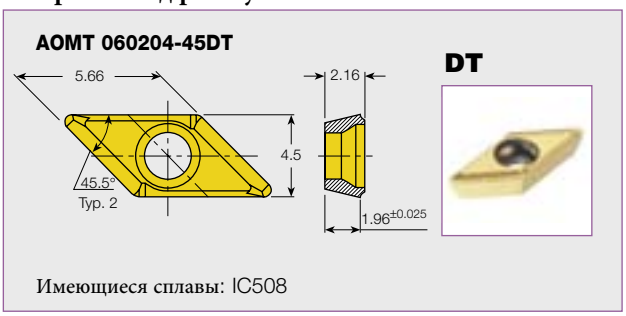


N

Пластины для кольцевых насадок



AOMT-45DT Фасочные пластины для сверления отверстий под резьбу



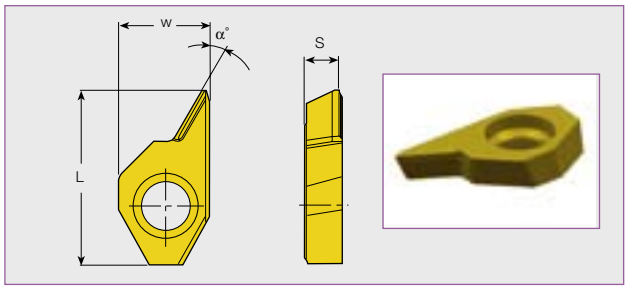
Имеющиеся сплавы: IC508

XOGX

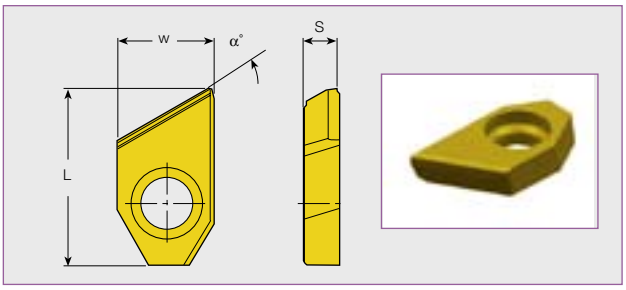
Обозначение	d	l	s	IC528
XOGX 090700-45DT	9	12.35	7	●

ISO P ISO M ISO K

Фасочные пластины для CHAMRING



Фасочные пластины для CHAMRING



XCGT 30°

Обозначение	L	W	S	α°	IC508
XCGT 060300-30DT	12.3	6.4	2.8	30	●
XCGT 090300-30DT	16.0	8.8	3.3	30	●

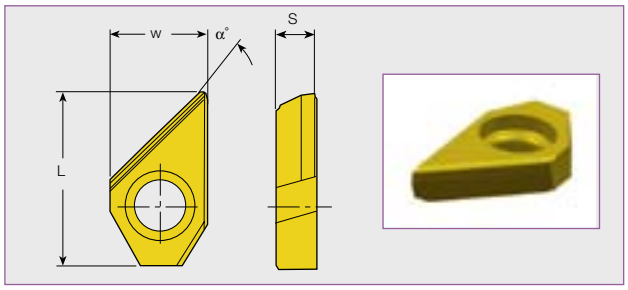
ISO P ISO M ISO K

XCGT 60°

Обозначение	L	W	S	α°	IC508
XCGT 060300-60DT	12.3	6.4	2.8	60	
XCGT 090300-60DT	16.0	8.8	3.3	60	

ISO P ISO M ISO K

Фасочные пластины для CHAMRING

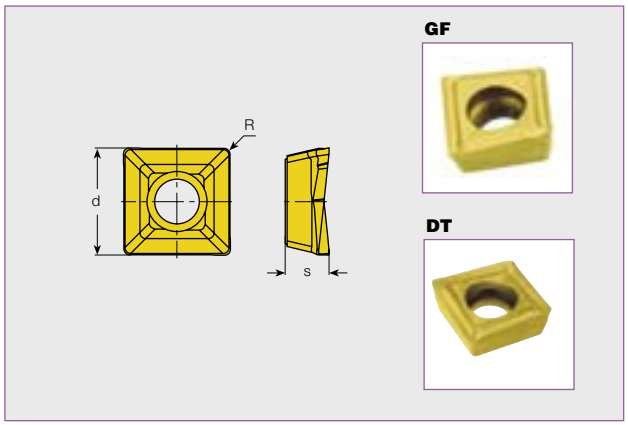


XCGT 45°

Обозначение	L	W	S	α°	IC508
XCGT 060300-45DT	12.3	6.4	2.8	45	
XCGT 090300-45DT	16.0	8.8	3.3	45	

ISO P ISO M ISO K

Пластины для свёрл DR 06



XOMT 06

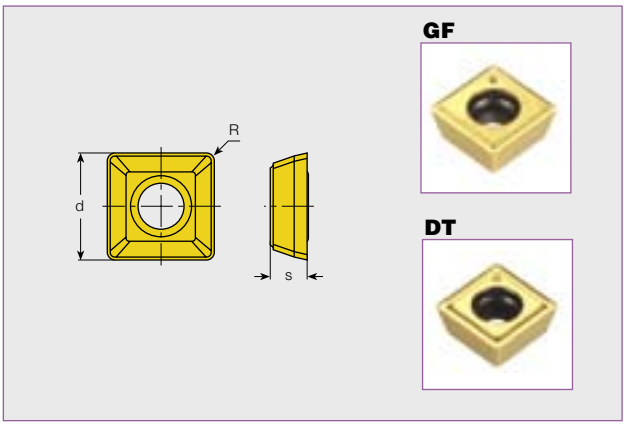
Обозначение	d	s	R	IC908	IC328	IC28
XOMT 060204-GF	6	2.56	0.4	●	●	○
XOMT 060204-DT	6	2.56	0.4	●	●	○

ISO P ISO M ISO K

● В ассортименте ○ На заказ

Две режущих кромки. Для твёрдых материалов и непрерывного резания. Низкая сила резания из-за высоких режущих кромок и положительных углов.

Пластины для свёрл DR 06/09



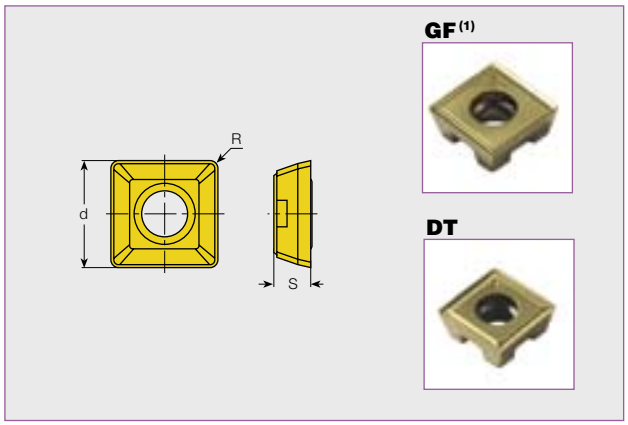
SOMT 06/09

Обозначение	d	s	R		IC328
SOMT 060204-DT	6	1.96	0.4	●	●
SOMT 09T306-GF	9	3.81	0.6	●	●
SOMT 09T306-DT	9	3.81	0.6	●	

ISO P ISO M ISO K

Четыре режущих кромки.

Пластины для свёрл DR 12/16



SOMT 12/16

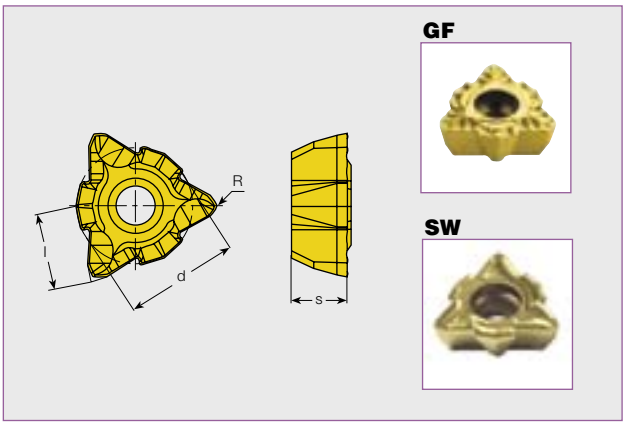
Обозначение	d	s	R	IC908
SOMT 120408-DT	12.7	4.76	0.8	●
SOMT 120408-GF	12.7	4.76	0.8	●
SOMT 160512-DT	16.0	5.56	1.2	●
SOMT 160512-GF	16.0	5.56	1.2	●

ISO P ISO M ISO K

Четыре режущих кромки.

(1) Нижние пазы на головках SOMT необходимы т.к. они отличаются от пластин XOMT 12/16 с двумя режущими кромками. Это гарантирует правильную ориентацию в гнезде сверла.

Пластины для свёрл DZ 05/06/08



WOLH 05/06/08

P

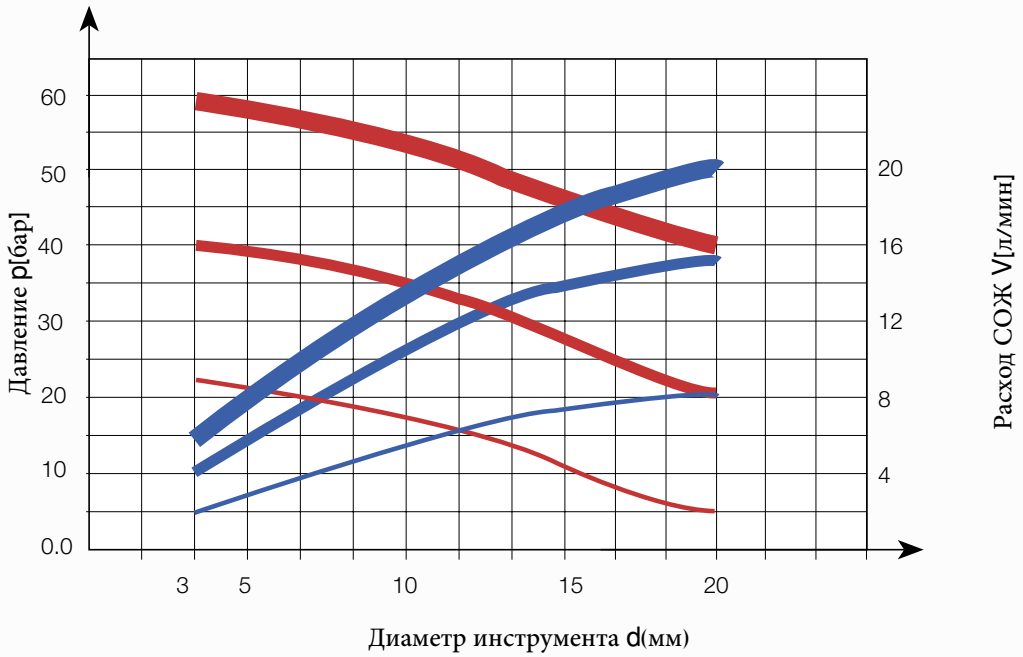
Обозначение	d	l	s	R	IC908	IC328	IC28	IC350
WOLH 05T304-GF	8	5	3.81	0.4	●	●	○	
WOLH 05T304-SW	8	5	3.81	0.4	●	●	○	
WOLH 06T304-GF	10	6	3.81	0.4	●	●	○	●
WOLH 06T304-SW	10	6	3.81	0.4	●	●	○	●
WOLH 080404-GF	12	8	4.76	0.4	●	●	○	●
WOLH 080404-SW	12	8	4.76	0.4	●	●	○	●

ISO P ISO M ISO K

● В ассортименте ○ На заказ



Рекомендации по давлению и расходу СОЖ



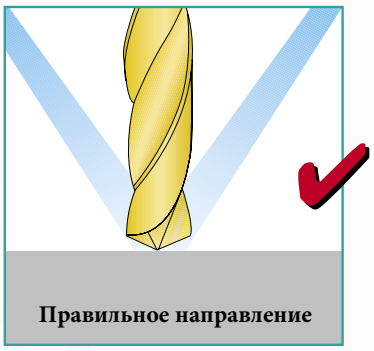
Требуемые давление и расход СОЖ для цельных твердосплавных сверл с внутренними спиральными каналами для СОЖ

Требуемое давление СОЖ

- Оптимальное давление
- Нормальное давление
- Минимальное давление

Требуемый расход СОЖ

- Оптимальный расход
- Нормальный расход
- Минимальный расход

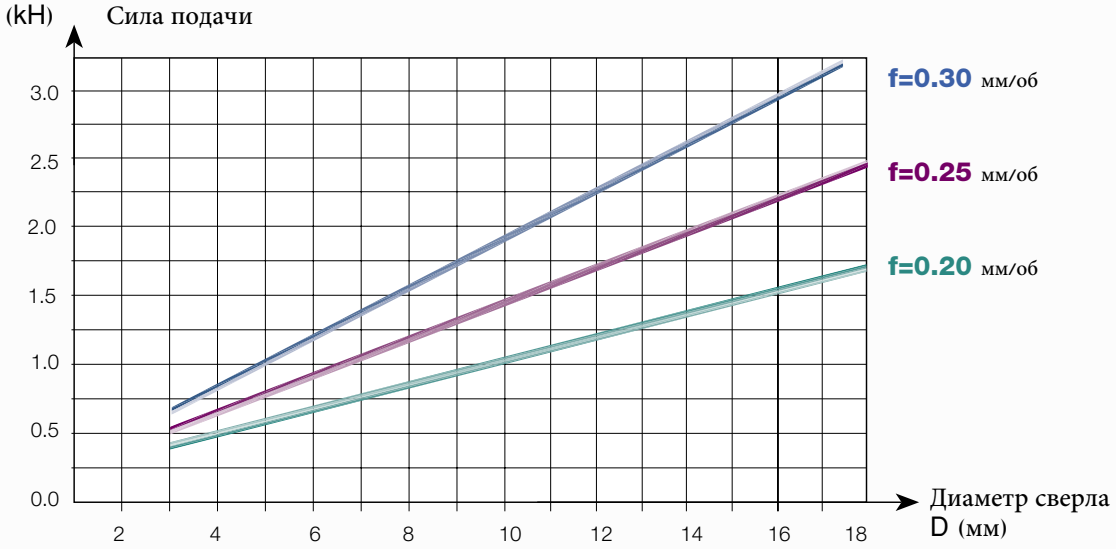


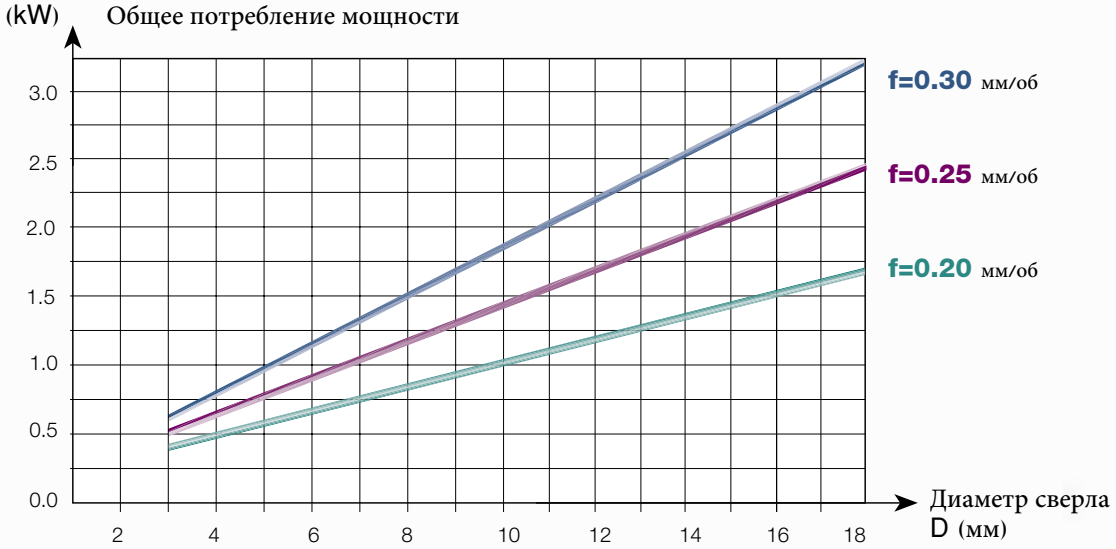
Внешнее охлаждение



Внешнее охлаждение

Силы и мощность





Материал: SAE 4340
Скорость: 100 м/мин
Величины могут отличаться из-за различных материалов и режимов сверления.

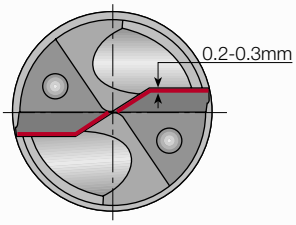
Руководство

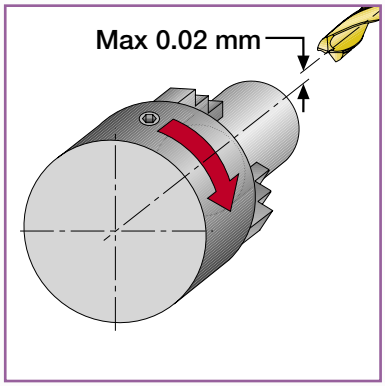
Жёсткость

Стабильность системы важна для получения большей точности отверстия и стойкости инструметра. Проверьте состояние шпинделя станка и креплений всех компонентов для получения максимальной стабильности и жёсткости. Нестабильность приводит к поломке инструмента.

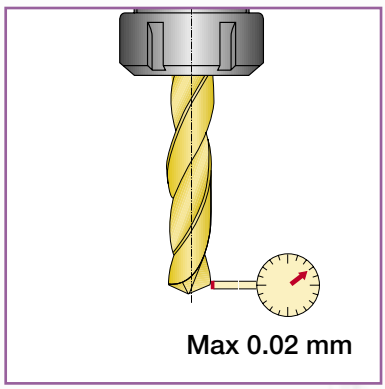
Стойкость инструмента

Не используйте сверла с износом по задней поверхности более 0.2-0.3 мм





Неподвижное сверло



Вращающееся сверло

Данные по обработке цельными твердосплавными сверлами – IC908

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Группа материала No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенная	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенная	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и литьё		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлиный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлиный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлиный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы		Прочные пластики, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литые		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы структурир.	RM 1050		37
H	Закалённая сталь		Закалённая		55 HRc	38
			Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун		Литой		400	40
	Чугун		Упроченный		55 HRc	41

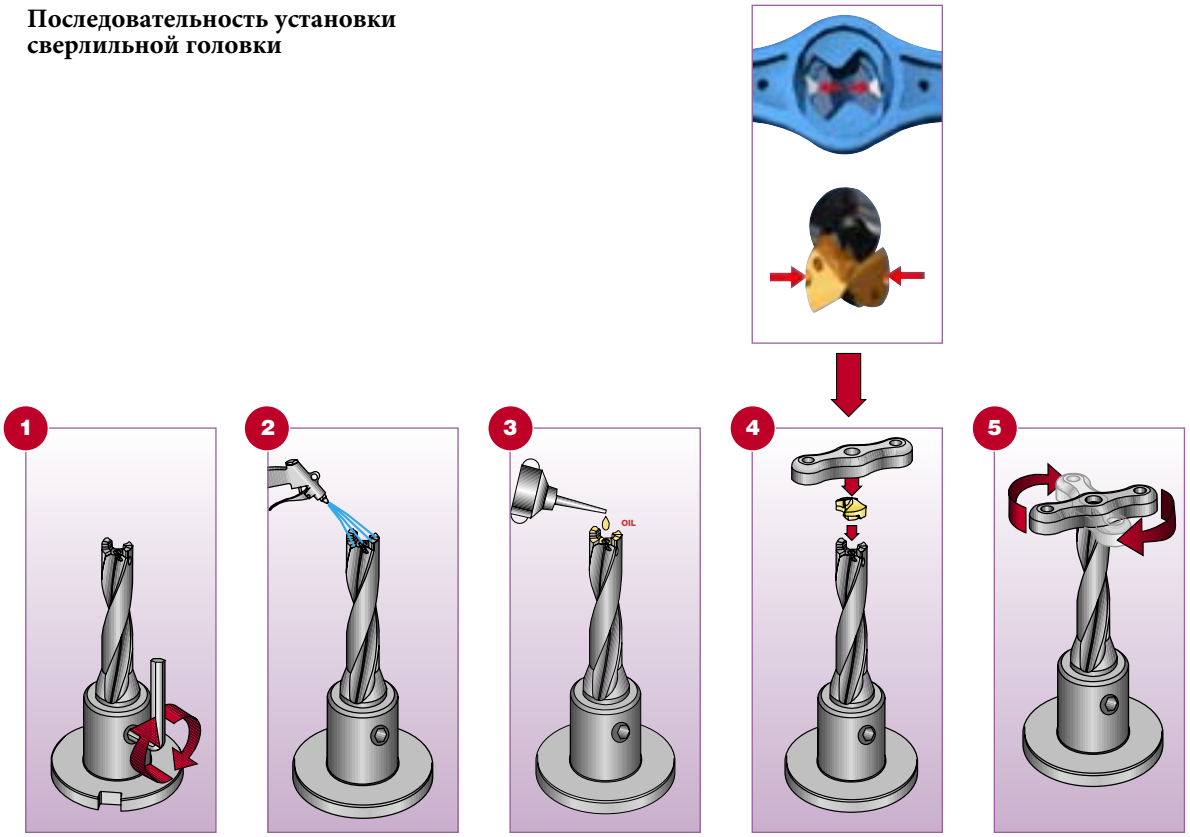
- Стружколом выбирается согласно рекомендациям по геометрии (стр. D6).
- При использовании только внешнего охлаждения снижайте подачу на 10%.
- Используйте внутреннее охлаждение при обработке аустенитной нержавеющей стали.

Скорость резания Vc м/мин	Диаметр сверла				
	Ø3-5	Ø5.1-8	Ø8.1-12	Ø12.1-16	Ø16.1-20
80-120	0.10-0.18	0.15-0.25	0.2-0.30	0.20-0.35	0.25-0.40
80-110	0.10-0.18	0.15-0.25	0.2-0.30	0.20-0.35	0.25-0.40
70-100	0.10-0.20	0.15-0.28	0.2-0.35	0.20-0.38	0.25-0.42
70-90	0.10-0.18	0.15-0.25	0.2-0.30	0.20-0.35	0.25-0.40
60-80	0.10-0.18	0.15-0.25	0.2-0.30	0.20-0.35	0.25-0.40
50-70	0.10-0.20	0.15-0.28	0.2-0.35	0.20-0.38	0.25-0.42
60-80	0.10-0.20	0.15-0.28	0.18-0.35	0.20-0.38	0.25-0.42
50-70	0.10-0.15	0.12-0.20	0.14-0.25	0.16-0.30	0.18-0.32
25-75	0.04-0.10	0.05-0.15	0.05-0.18	0.08-0.20	0.10-0.20
85-105	0.15-0.25	0.20-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50	0.35-0.55
75-90	0.15-0.25	0.20-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50	0.35-0.55
65-80	0.12-0.20	0.15-0.25	0.20-0.35	0.25-0.40	0.30-0.45
70-300	0.10-0.25	0.15-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50	0.35-0.55
70-200					
70-300	0.07-0.18	0.12-0.25	0.20-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50
15-35	0.02-0.07	0.04-0.10	0.06-0.12	0.08-0.15	0.08-0.18
40-70	0.06-0.10	0.08-0.12	0.10-0.14	0.12-0.16	0.14-0.18

В качестве начальной величины используйте среднюю рекомендованную,
Затем, исходя из износа инструмента, можно её скорректировать для улучшения обработки.

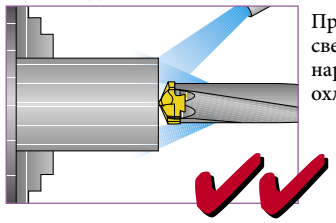
D

Последовательность установки сверлильной головки

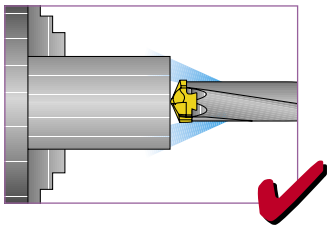


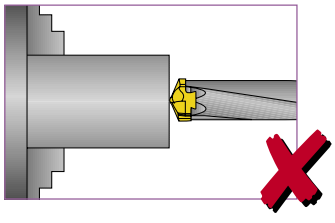
CHAMDRILL

Охлаждение



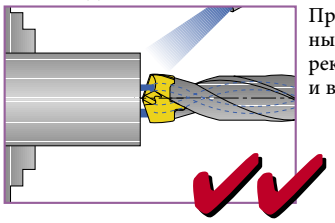
При работе неподвижным сверлом рекомендуется наружное и внутреннее охлаждение.



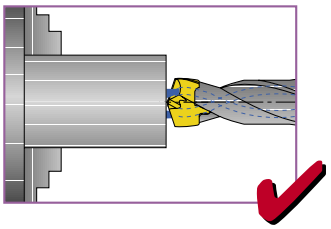


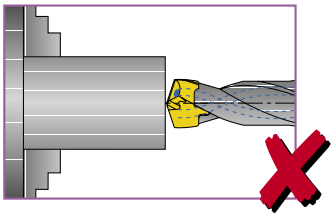
CHAMDRILLJET

Охлаждение



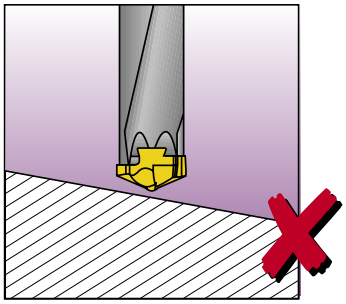
При работе неподвижным сверлом рекомендуется наружное и внутреннее охлаждение.

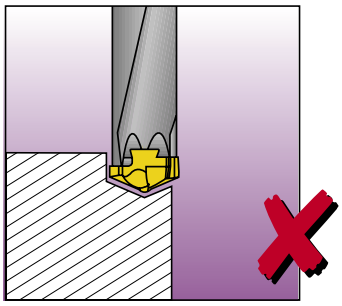




Мощностные/силовые характеристики

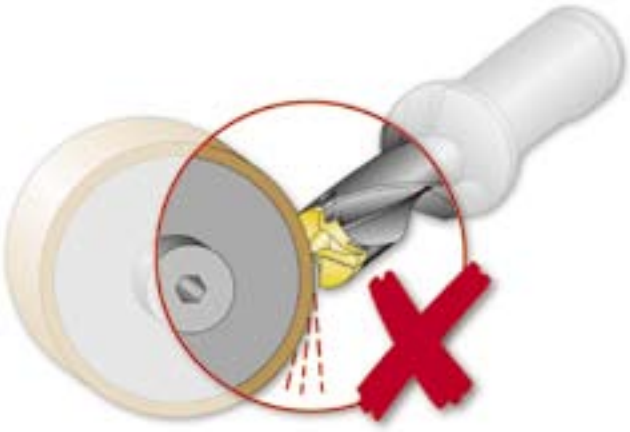
Ограничения при сверлении



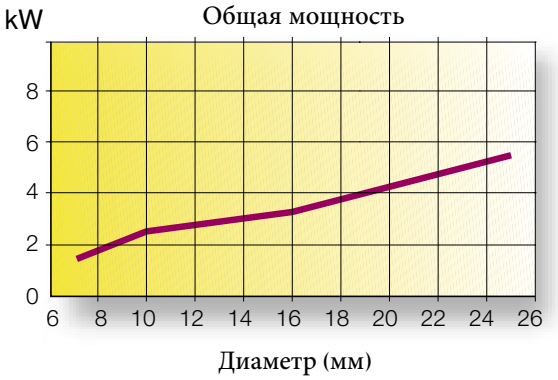


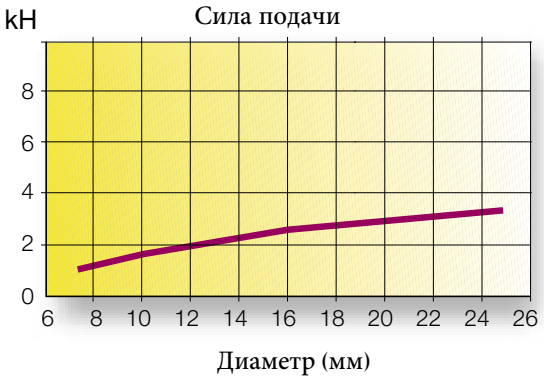
Максимальный угол наклона поверхности 6°

Не рекомендуется перетачивать сверлильную головку. Это может вызвать её поломку.



Мощностные/силовые характеристики





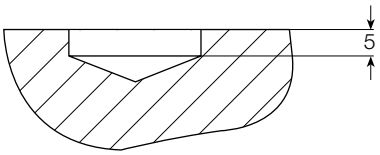
Материал: SAE 4340
Скорость: 100 м/мин
Подача: 0.2 мм/об
Величины меняются в зависимости от материалов и условий сверления.

Центровочное отверстие для DCM 8xD

Диам. сверла	Обозначение	Центровочное сверло
10	**DCM 100-080-16A-8D**	DCM 100-030-16A-3D
11	**DCM 110-088-16A-8D**	DCM 110-033-16A-3D
12	**DCM 120-096-16A-8D**	DCM 120-036-16A-3D
13	**DCM 130-104-16A-8D**	DCM 130-039-16A-3D
14	**DCM 140-112-16A-8D**	DCM 140-042-16A-3D
15	**DCM 150-120-20A-8D**	DCM 150-045-20A-3D
16	**DCM 160-128-20A-8D**	DCM 160-048-20A-3D
17	**DCM 170-136-20A-8D**	DCM 170-051-20A-3D
18	**DCM 180-144-25A-8D**	DCM 180-054-25A-3D
19	**DCM 190-152-25A-8D**	DCM 190-057-25A-3D
20	**DCM 200-160-25A-8D**	DCM 200-060-25A-3D



Для предварительного центровочного отверстия рекомендуется использовать сверло DCM 3xD с головкой того же диаметра, что и конечное отверстие. Использование центровочных сверл улучшает точность положения отверстия, круглость, качество поверхности и надёжность.



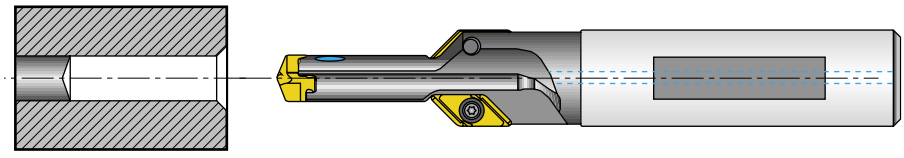
Рекомендуется использовать внутреннее охлаждение давлением не менее 15 бар.

Предварительное сверление под резьбу сверлами DCT

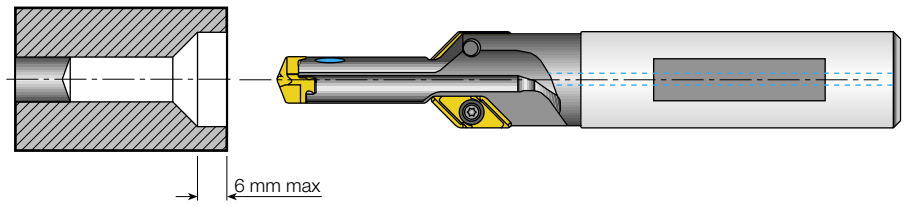
Существуют два основных способа предварительного сверления под резьбу:

1. Сверление глухих и сквозных отверстий под резьбу:

Сверление с фаской 45°



Сверление и зенкерование



PRE–THREAD DCT Рекомендуемые диаметры метрической резьбы

Обозначение сверла	Диапазон диаметров	M Резьба	Диам. голов.	MF головка	Диам. голов.	TR Резьба	Диам. голов.	Геликоид. резьба	Диаметр головки
DCT 068-021-14B-M8	6.80-7.49	M8	6.8	MF8X0.75	7.20	TR10X3	7.49		
				MF8X1	7.00				
DCT 085-026-14B-M10	8.30-8.99	M10	8.5	MF10X1	8.99	TR10X1.5	8.60	M8	8.40
				MF10X1.25	8.80				
DCT 102-030-14B-M12	10.0-10.99	M12	10.2	MF11X1	10.00	TR12X2	10.20	M10	10.50
				MF12X1	10.99	TR14X4	10.50		
				MF12X1.25	10.80				
				MF12X1.5	10.50				
DCT 120-035-16B-M14	12.0-12.99	M14	12.0	MF13X1	12.00	TR14X2	12.20	M12	12.50
				MF14X1	12.99	TR16X4	12.30		
				MF14X1.25	12.80				
				MF14X1.5	12.50				
DCT 140-039-18B-M16	14.0-14.99	M16	14.0	MF14X1	14.00	TR18X4	14.30	M14	14.99
				MF16X1	14.99				
				MF16X1.5	14.50				
DCT 175-042-20B-M20	17.3-17.99	M20	17.5			TR22X5	17.30		
				MF20X2	17.99				
DCT 210-048-25B-M24	21.0-21.99	M24	21.0	MF22X1	21.00				

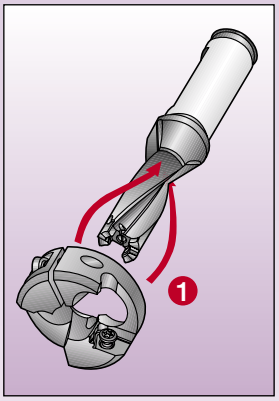
Дюймовая резьба

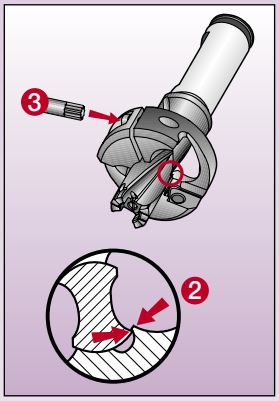
Обозначение сверла	Диапазон диаметров	UNF Резьба	Диам. голов.	UNC Резьба	Диам. голов.	UNC Геликоид. Резьба	Диам. голов.	BSW Резьба	Диам. голов.	BSF Резьба	Диам. голов.
DCT 085-026-14B-M10	8.30-8.99	UNF3/8-24	8.5			UNC5/16-18	8.4				
DCT 102-030-14B-M12	10.0-10.99			UNC1/2-13	10.8			BSW1/2-12	10.5	BSF1/2-16	10.99
DCT 120-035-16B-M14	12.0-12.99			UNC9/16-12	12.3					BSF9/16-16	12.50
DCT 140-039-18B-M16	14.0-14.99	UNF5/8-18	14.5								
DCT 175-042-20B-M20	17.3-17.99	UNF3/4-16	17.5								

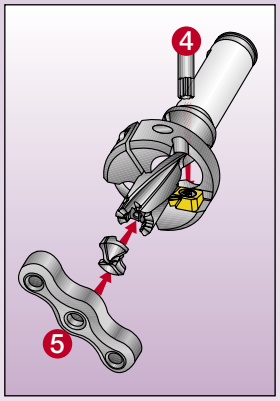
Дюймовая резьба

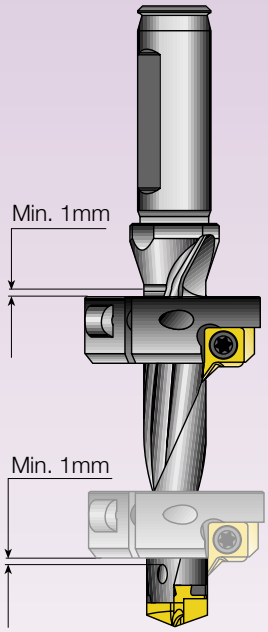
Обозначение сверла	Диапазон диаметров	NPT Резьба	Диам. голов.	BSF Резьба	Диам. голов.	BSP Резьба	Диам. голов.	UNEF Резьба	Диам. голов.	UNJF Геликоид. Резьба	Диам. голов.
DCT 085-026-14B-M10	8.30-8.99	NPT1/8-27	8.5			G1/8-28	8.8	UNEF3/8-32	8.7	UNJF3/8-24	8.6
DCT 102-030-14B-M12	10.0-10.99			BSF1/2-16	10.99						
DCT 120-035-16B-M14	12.0-12.99			BSF9/16-16	12.50						
DCT 140-039-18B-M16	14.0-14.99	NPT3/8-18	14.5					UNEF5/8-24	14.8	UNJF5/8-18	14.5
DCT 175-042-20B-M20	17.3-17.99	NPT1/2-14	17.5					UNEF3/4-20	17.8		

Кольцевая насадка
Сверление и снятие фаски за одну операцию для сверл DCM 3xD and 5xD







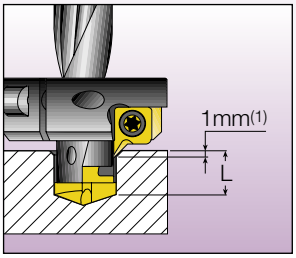


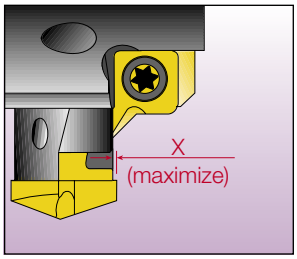
Инструкции по монтажу:

1. Неденьте кольцевую насадку на корпус сверла и сдвиньте в необходимое положение(1).
2. Поверните насадку по часовой стрелке до зацепления упора с кромкой канавки.
3. Затяните винт насадки с максимальным моментом см. стр. D17.
4. Установите фасочную пластину.
5. Установите головку CHAMDRILL.

Диапазон положений фасочного кольца

Диаметр сверла	Корпус сверла 3xD L (min-max)	Корпус сверла 5xD L (min-max)	Максимальный размер фаски
10	8-16	15-36	
10.5	8-18	17-39	
11	8-19	18-41	
11.5	8-21	20-44	
12	8-22	21-46	
12.5	8-24	23-49	
13	8-25	24-51	
13.5	8-27	26-54	1.5
14	9-29	28-57	
14.5	9-30	29-60	
15	9-31	30-60	
16	9-33	32-65	
17	11-35	34-69	
18	11-38	34-74	2.0
19	11-42	41-80	
20	11-45	44-85	





Руководство по использованию

Рекомендации по улучшению стабильности:

1. По возможности используйте сверла 3xD вместо 5xD.
2. Устанавливайте кольцевую насадку как можно ближе к хвостовику.
3. Для увеличения стойкости охлаждайте фасочную пластину в дополнение к внешнему и внутреннему охлаждению сверла.
4. Широкий зазор "X" между размером сверла и головки предпочтителен, т.е. для головки 14.6 мм используйте корпус 14 мм, а не 14.5 мм. Увеличенный ненамного размер "X" сильно увеличивает стойкость фасочной пластины.

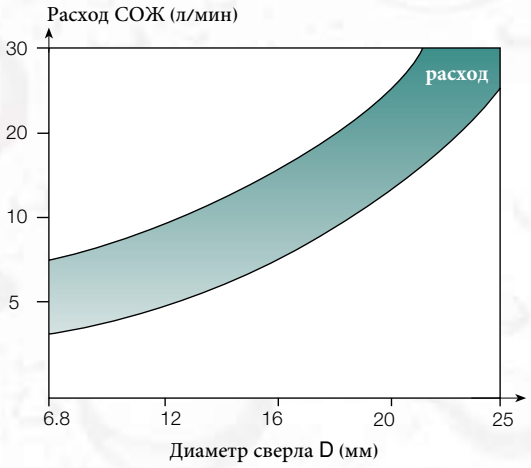
(1) Размер "L" дан по отношению к обычной фаске 1 мм.
Для других размеров соответственно выставляйте L.

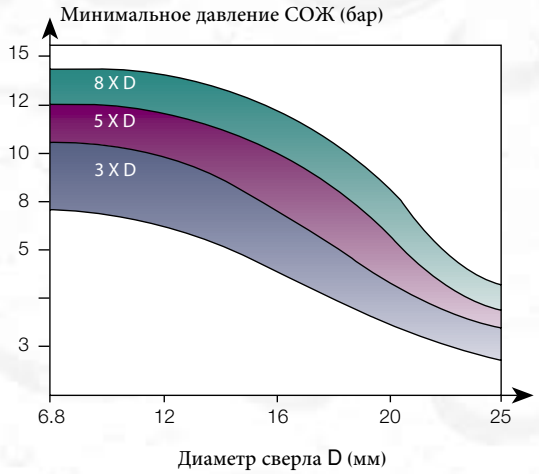
NO SETUP TIME!

Условия обработки

Давление внутреннего охлаждения

Рекомендуемые значения давления и расхода





* Для специальных свёрл больше 8xD рекомендуется высокое давление СОЖ: 15–70 бар.

Для хорошего отвода стружки СОЖ должна подаваться через инструмент. Если станок не оснащен системой подачи СОЖ через шпиндель, рекомендуется подавать СОЖ через специальные вращающиеся переходники. При глубине отверстия менее 1xD допускается использование внешнего охлаждения и пониженные режимы. На диаграмме показан расход СОЖ для различных типов свёрл и материалов.

Тип СОЖ

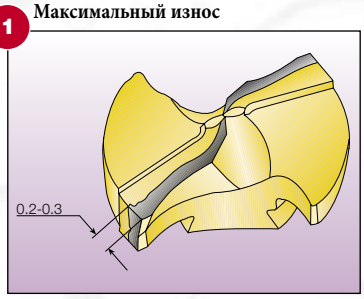
Рекомендуется эмульсия 6–8%. При сверлении нержавеющей стали и высокопрочных сталей применяйте 10% эмульсию.
При использовании сверлильных головок IDM используйте 7-15% эмульсии на основе минеральных и растительных масел для сверления нержавеющей стали и высокотемпературных сплавов.

Сверление без СОЖ

Возможно сверление чугуна без СОЖ с подачей масленного тумана через каналы сверла.

Симптомы износа сверлильной головки

1 Максимальный износ

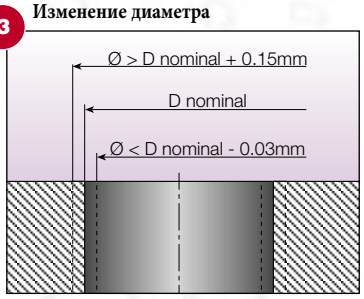


2 Увеличение мощности



(1) Новая головка
(2) Изношенная головка

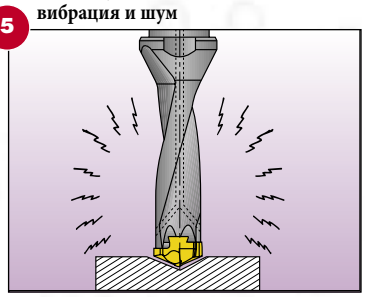
3 Изменение диаметра



4 Ухудшение качества поверхности



5 Сильно увеличивается вибрация и шум



Данные по обработке свёрлами DCM

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Группа материала No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенная	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенная	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и литьё		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлиный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлиный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлиный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы		Прочные пластики, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литые		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы структурир.	RM 1050		37
H	Закалённая сталь		Закалённая		55 HRc	38
			Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун		Литой		400	40
	Чугун		Упроченный		55 HRc	41

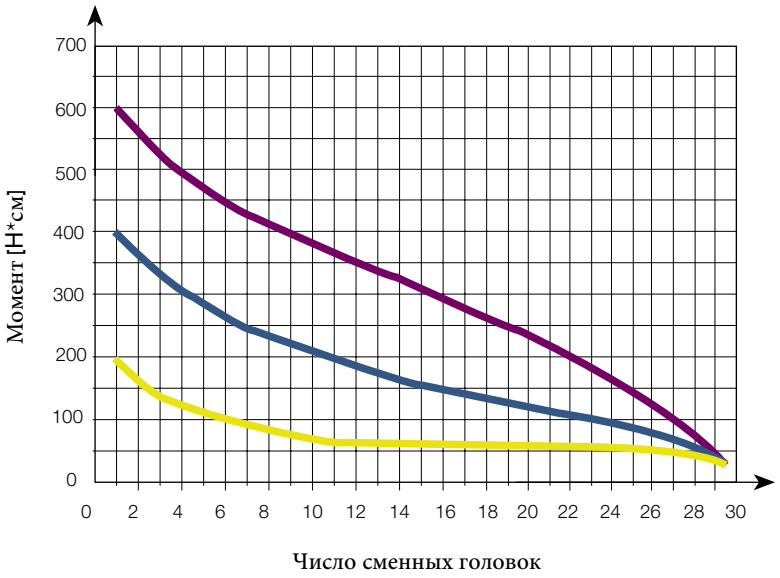
- Стружколом выбирается согласно рекомендациям по геометрии (стр. D27).
- При использовании внешнего охлаждения снижайте подачу на 10%.
- Используйте внутреннее охлаждение при обработке аустенитной нержавеющей стали.
- При длине 5xD снижайте режимы резания 10%.

Скорость резания" Vc м/мин	Подача в зависимости от диаметра сверла мм/об					
	D=6.8-10.9	D=11-12.9	D=13-14.9	D=15-16.9	D=17-20.9	D=21-25.9
50-130	0.12-0.2	0.15-0.25	0.2-0.3	0.25-0.35	0.25-0.45	0.25-0.45
100-120						
90-110						
90-120						
70-90						
80-130	0.12-0.2	0.15-0.25	0.2-0.3	0.25-0.35	0.3-0.4	0.3-0.45
70-110						
60-90						
40-70						
50-80	0.12-0.2	0.12-0.22	0.15-0.25	0.2-0.28	0.25-0.33	0.25-0.35
40-70						
20-50	0.08-0.14	0.12-0.22	0.12-0.15	0.14-0.20	0.16-0.24	0.15-0.28
90-140	0.2-0.3	0.25-0.35	0.3-0.4	0.35-0.45	0.4-0.5	0.4-0.6
80-130						
100-180						
90-160						
90-160	0.2-0.35	0.25-0.4	0.3-0.45	0.35-0.5	0.4-0.6	0.4-0.65
80-120						
90-160						
30-50	0.05-0.1	0.08-0.13	0.1-0.15	0.12-0.18	0.12-0.2	0.12-0.22
20-40						
20-50	0.06-0.12	0.09-0.15	0.12-0.18	0.15-0.2	0.15-0.23	0.15-0.25
20-50	0.06-0.12	0.09-0.15	0.12-0.18	0.15-0.2	0.15-0.23	0.15-0.25

В качестве начальной величины используйте среднюю рекомендованную,
Затем исходя из износа инструмента, можно её скорректировать для улучшения обработки.

CHAMDRILL Открывающий момент

Диапазон открывающих моментов



Число смен головки зависит от жёсткости станка/зажима, состояния станка, материала заготовки, охлаждения, давления СОЖ и правильности использования.

Ключ для проверки момента

Ключ предназначен для проверки минимального открывающего момента. Если не слышен щелчок или происходит медленный разжим ключом, сверло необходимо заменить.

Обозначение ключа	Минимальный открывающий момент Н·см
TK DCM-8 TK DCM-9	15-20
TK DCM-10 TK DCM-11 TK DCM-12 TK DCM-13 TK DCM-14 TK DCM-15 TK DCM-16	21-25
TK DCM-17 TK DCM-18 TK DCM-19 TK DCM-20	25-30
TK DCM-21 TK DCM-22 TK DCM-23 TK DCM-24 TK DCM-25	31-35



ISCAR рекомендует использовать ключ только для проверки момента.


P
M
K
N

Данные по обработке свёрлами CHAMDRILLJET

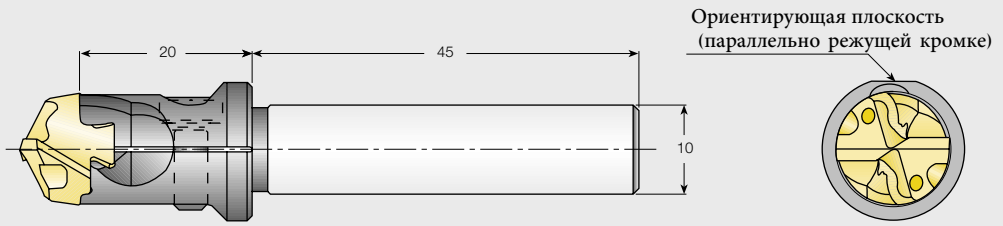
ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Группа материала No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенная	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенная	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и литьё		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлиный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлиный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлиный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы		Прочные пластики, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литые		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы структурир.	RM 1050		37
H	Закалённая сталь		Закалённая		55 HRc	38
			Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун		Литой		400	40
	Чугун		Упроченный		55 HRc	41

- Стружколом выбирается согласно рекомендациям по геометрии см. стр. D27.
- При использовании внешнего охлаждения снижайте скорость резания на 10%.
- Используйте внутреннее охлаждение при обработке аустенитной нержавеющей стали.
- При обработке жаропрочных сплавов или работе с большими нагрузками, рекомендуктся применять мощные зажимные приспособления: адапторы для концевых фрез, гидравлические патроны.
- При использовании длинных свёрл (5xD и больше) для обработки высокотемпературных сплавов или при работе с большими нагрузками, рекомендуется снижать подачу на 50% на входе или применять предварительное центровочное отверстие.

Скорость резания" Vc м/мин	Подача мм/об					
	D=7.5-9.9	D=10-11.9	D=12-13.9	D=14-15.9	D=16-19.9	D=20-25.9
90-130	0.12-0.22	0.12-0.28	0.15-0.30	0.17-0.35	0.20-0.42	0.25-0.45
80-130						
80-120						
80-120						
40-90						
80-130	0.12-0.22	0.12-0.28	0.15-0.30	0.17-0.35	0.20-0.42	0.25-0.45
50-100						
40-90						
40-90						
50-80	0.10-0.20	0.10-0.25	0.12-0.28	0.15-0.30	0.18-0.38	0.22-0.40
40-70						
60-90	0.10-0.20	0.10-0.22	0.14-0.24	0.14-0.26	0.16-0.28	0.16-0.30
30-80						
80-160	0.20-0.30	0.25-0.40	0.30-0.45	0.35-0.50	0.40-0.60	0.40-0.65
100-180						
90-160						
	0.15-0.25	0.20-0.35	0.25-0.40	0.30-0.45	0.35-0.55	0.35-0.60
100-300	0.20-0.50	0.25-0.55	0.30-0.60	0.35-0.65	0.40-0.70	0.45-0.75
80-200						
120-200						
60-100						
100-250						
30-60	0.07-0.14	0.08-0.16	0.08-0.20	0.10-0.22	0.12-0.25	0.15-0.30
20-50						
20-60	0.08-0.16	0.10-0.18	0.10-0.22	0.10-0.25	0.12-0.28	0.15-0.35
20-60	0.06-0.12	0.09-0.15	0.12-0.18	0.15-0.20	0.15-0.23	0.15-0.25

В качестве начальной величины используйте среднюю рекомендованную,
Затем, исходя из износа инструмента, можно её скорректировать для улучшения обработки.

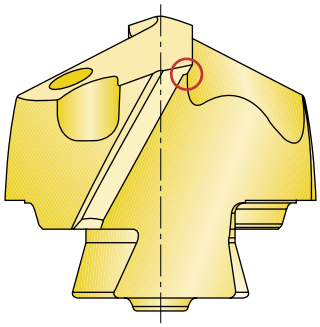
Державка для переточки головок CHAMDRILLJET

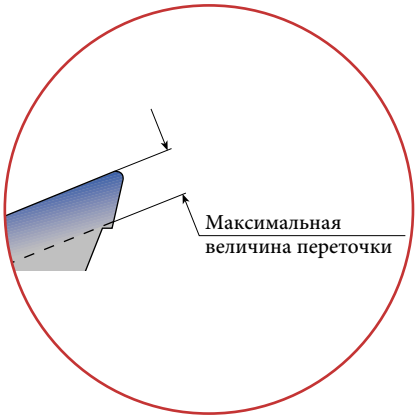


D

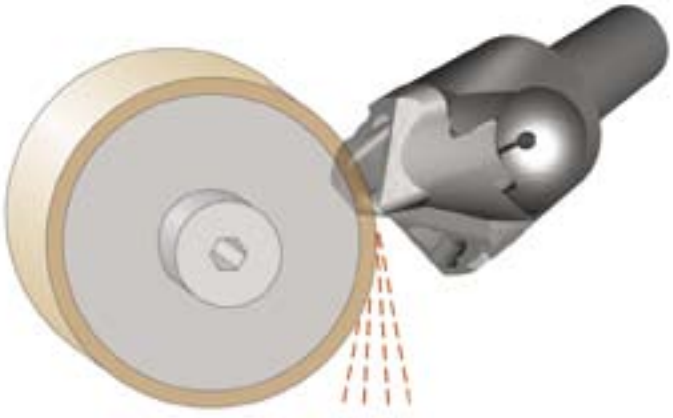
DSM-RGH

Оправка для переточки	Размер гнезда
DSM 08-RGH	8
DSM 09-RGH	9
DSM 10-RGH	10
DSM 11-RGH	11
DSM 12-RGH	12
DSM 13-RGH	13
DSM 14-RGH	14
DSM 15-RGH	15
DSM 16-RGH	16
DSM 17-RGH	17
DSM 18-RGH	18
DSM 19-RGH	19
DSM 20-RGH	20
DSM 21-RGH	21
DSM 22-RGH	22
DSM 23-RGH	23
DSM 24-RGH	24
DSM 25-RGH	25





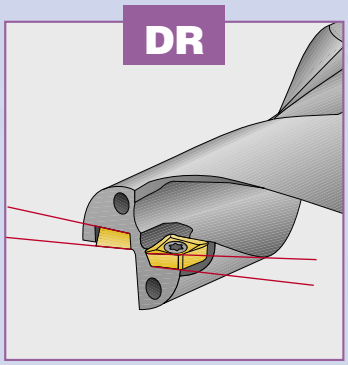
Сверлильная головка может быть переточена до 3–х раз с сохранением удовлетворительной стойкости.

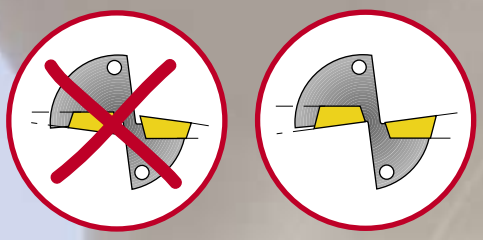


Позиционирование пластинок

DRDRILLS

Инструкции только для пластин XOMT





Неправильно **Правильно**

Важно: Соблюдайте правильную установку пластин XOMT

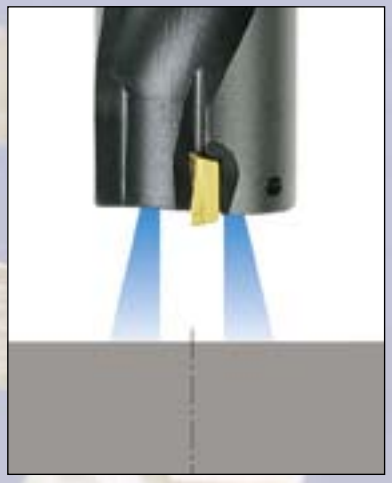
DRDRILLS • DZDRILLS

Условия обработки

Способы обработки

Охлаждение сквозь инструмент способствует повышению качества обработки. Этот способ улучшает отвод стружки предотвращает поломку пластин и повреждение поверхности заготовки.

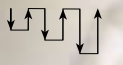
Вращающееся сверло



Внутреннее охлаждение
Стандартные параметры резания.



Внешнее охлаждение
Глубина сверления ограничена 1.5xD.
Для больших глубин – ступенчатый цикл.

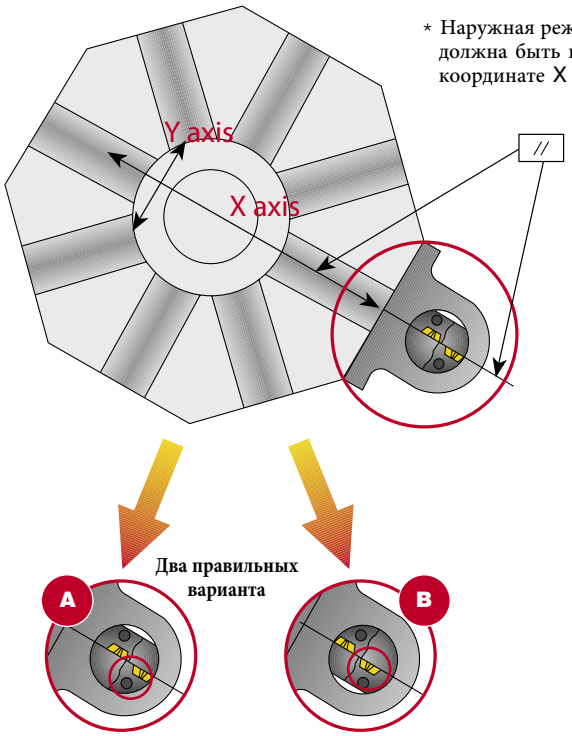




Для лучшего результата:
1. Проверьте жёсткость крепления.
2. Уменьшите биение сверла по отношению к оси шпинделя.
3. Используйте рекомендуемые режимы резания.

Настройка невращающихся свёрл

Расположение сверла на револьверной головке токарного станка



* Наружная режущая кромка должна быть параллельна координате X станка



Для лучшего отвода стружки рекомендуется применять вариант A расположения пластин.

Изменение диаметра смещением центра

DR-06

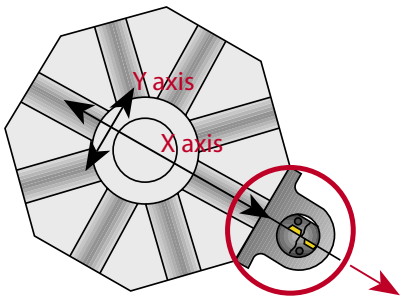
D номин.	D Макс. на токарн. станке
16	19.5
17	20.0
18	20.5
19	21.0
20	21.5
21	22.0
22	23.0

DR-09

D номин.	D Макс. на токарн. станке
23	28.5
24	29.0
25	29.5
26	30.0
27	30.5
28	31.0
29	31.5
30	32.0
31	32.5
32	33.3
33	34.0
34	34.5
35	35.0

DR-12

D номин.	D Макс. на токарн. станке
34	39.5
35	40.0
36	40.5
37	41.0
38	41.5
39	42.0
40	42.5
41	43.0
42	43.5
43	44.0
44	44.5



Измените диаметр отверстия смещением центра сверла вдоль коорд. X токарного станка.

DR-16

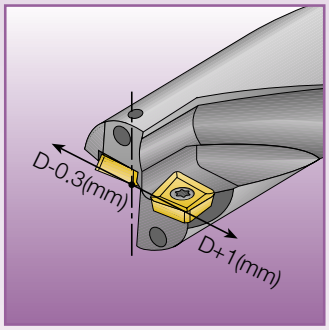
D номин.	D Макс. на токарн. станке
45	51.0
46	51.5
47	52.0
48	52.5
49	53.0
50	54.0
51	54.5
52	55.0
53	55.5
54	56.0
55	56.5
56	57.0
57	57.5
58	58.0
59	59.0
60	60.0

Применяется только с пластинками SOMT

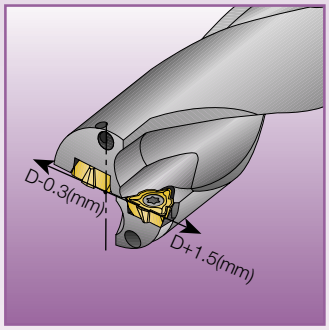
Настройка невращающихся свёрл

Убедитесь,что ось сверла совпадает с осью шпинделя. Рекомендуется проверить настройку согласно нижеприведённым инструкциям.

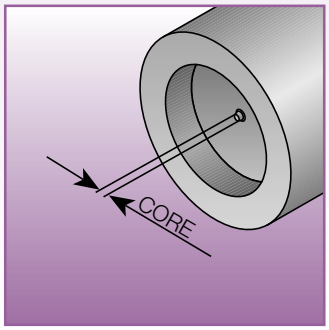
DR-06

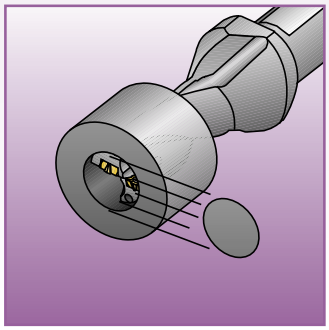


DZ



В обычных условиях возможно выставить ось сверла (координата X станка) с целью изменить диаметр отверстия.





Как проверить настройку

1. Просверлите отверстие глубиной 6 мм с осью сверла, совпадающей с осью шпинделя.
2. Проверьте сердцевину. Если сердцевины нет, проверьте совпадение координаты Y сверла и шпинделя и скорректируйте проверкой переходника или выставкой оси Y.
3. Проверьте совпадение диаметров отверстия и сверла с точностью " +0.0 ÷ +0.2 мм.

   При несовпадении выставьте ось X.

   Примечание: При некоторых операциях сердцевина может ломаться. Если это произошло, проверьте наличие сердцевины на ощупь.

Внимание: При выходе сверла из заготовки сверло выбивает диск. Для безопасности используйте защиту.

Данные по обработке DR DRILLS

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Группа материала No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенная	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенная	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и литьё		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлиный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлиный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлиный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминивые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая медь		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы		Прочные пластики, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литые		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы структурир.	RM 1050		37
H	Закалённая сталь		Закалённая		55 HRc	38
			Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун		Литой		400	40
	Чугун		Упроченный		55 HRc	41

- Сплав: сперва выбирайте IC908.
- См. инструкции из общего каталога для каждой группы материалов.
- Данные таблицы указаны для свёрл 2/3D. Для свёрл 4xD уменьшайте режимы на 15%.
- Стружколом выбирается согласно рекомендациям по геометрии (стр. D27).
- При использовании только внешнего охлаждения снижайте подачу на 10%.
- Используйте внутреннее охлаждение при обработке аустенитной нержавеющей стали.

Скорость резания" Vc м/мин	Подача в зависимости от диаметра сверла мм/об			
	DR-06 Ø16-22	DR-09 Ø23-33	DR-12 Ø34-44	DR-16 Ø45-60
200-300	0.08-0.18	0.10-0.22	0.12-0.25	0.14-0.26
150-200				
150-220	0.08-0.16	0.10-0.20	0.12-0.22	0.14-0.24
120-180				
120-190	0.06-0.14	0.08-0.18	0.10-0.20	0.14-0.24
100-160				
160-240	0.08-0.12	0.08-0.12	0.10-0.14	0.12-0.20
150-250	0.10-0.22	0.15-0.26	0.18-0.30	0.20-0.34
120-180				
150-300	0.12-0.25	0.20-0.30	0.25-0.35	0.28-0.45
20-50	0.05-0.08	0.07-0.10	0.08-0.12	0.10-0.14
50-60				
20-50	0.05-0.08	0.07-0.10	0.08-0.12	0.10-0.14

В качестве начальной величины используйте среднюю рекомендованную,
Затем исходя из износа инструмента, можно её скорректировать для улучшения обработки.

Данные по обработке DZ DRILLS

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [N/mm2]	Твёрдость HB	Группа материала No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенная	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенная	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и литьё		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлиный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлиный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлиный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы		Прочные пластики, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литые		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы структурир.	RM 1050		37
H	Закалённая сталь		Закалённая		55 HRc	38
			Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун		Литой		400	40
	Чугун		Упроченный		55 HRc	41

- Сплав: сперва выбирайте IC908.
- См. инструкции из общего каталога для каждой группы материалов.
- Данные таблицы указаны для свёрл 2/3D. Для свёрл 4xD уменьшайте режимы на 15%.
- Стружколом выбирается согласно рекомендациям по геометрии (стр. D27).
- При использовании только внешнего охлаждения снижайте подачу на 10%.
- Используйте внутреннее охлаждение при обработке аустенитной нержавеющей стали.

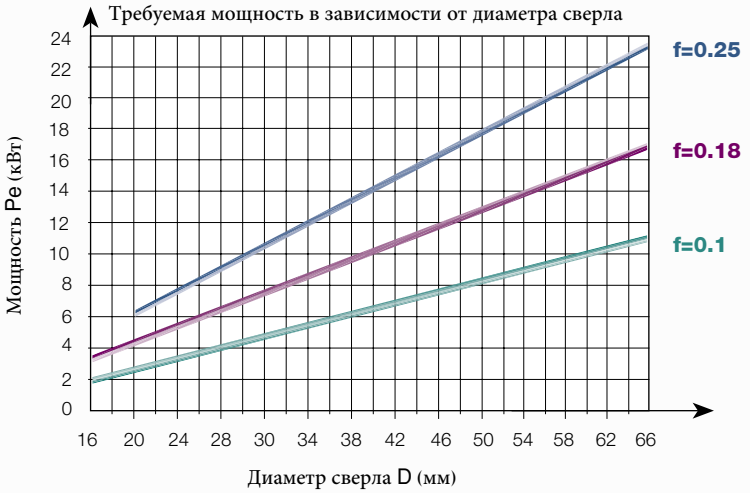
Скорость резания" Vc м/мин	Подача в зависимости от диаметра сверла мм/об		
	DZ-05 Ø23-33	DZ-06 Ø34-44	DZ-08 Ø45-55
180-260	0.06-0.16	0.08-0.19	0.10-0.21
130-210			
130-190	0.06-0.14	0.08-0.16	0.12-0.18
100-150			
100-160	0.05-0.12	0.06-0.15	0.08-0.16
80-140			
120-200	0.05-0.08	0.06-0.10	0.07-0.12
150-200	0.10-0.20	0.15-0.22	0.18-0.25
120-180			
120-250	0.10-0.20	0.16-0.26	0.20-0.30
20-50	0.04-0.07	0.05-0.08	0.06-0.09
50-60			
20-50	0.05-0.08	0.06-0.09	0.07-0.11

В качестве начальной величины используйте среднюю рекомендованную,
Затем исходя из износа инструмента, можно её скорректировать для улучшения обработки.

D

Условия обработки

Мощность станка и сила подачи



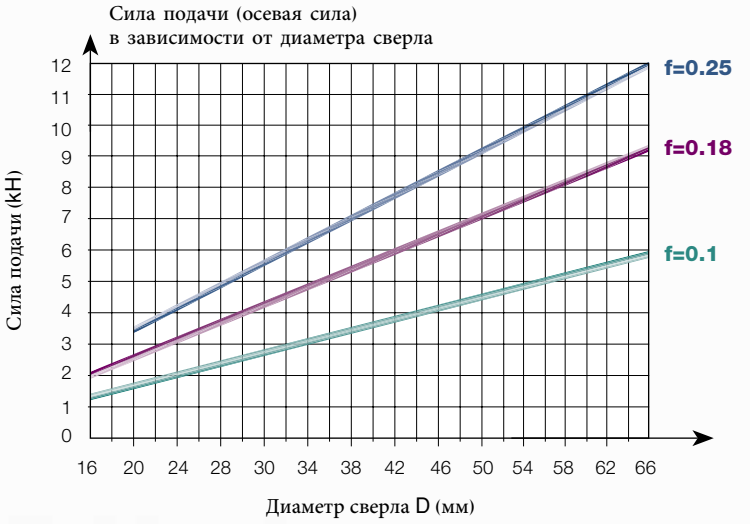
Требуемая мощность станка
Материал: SAE 4140
Скорость резания: 100 м/мин

Для разных скоростей резания используйте коэффициент:

Vc [м/мин]	100	150	200
C	1.0	1.5	2.0

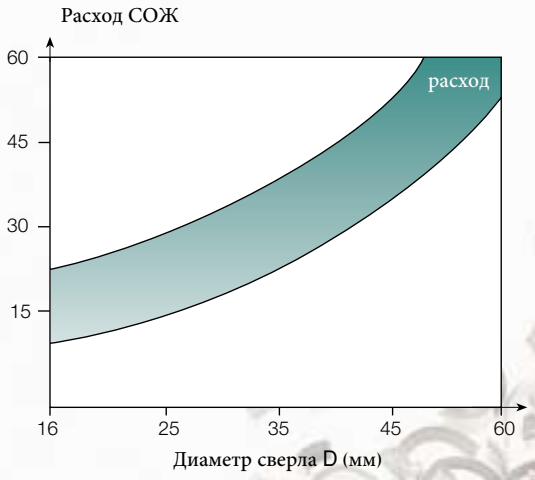
Мощность станка $P = \frac{Pe \cdot C}{\eta}$

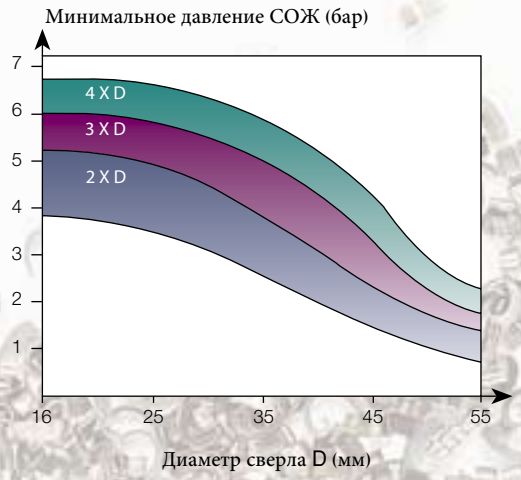
η=Эффективность станка
Для пластин WOMX добавьте 10% к результату.



Требуемая сила подачи
Материал: SAE 4140

Давление внутреннего охлаждения
Выбор давления и расхода





* Для спец. сверл больше, чем 4xD, рекомендуется использовать повышенное давление 15-70 бар.

Общие расчёты

Скорость шпинделя (мин$^{-1}$)

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\pi \cdot D}$$

Скорость резания (м/мин)

$$Vc = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$$

Подача стола (мм/мин)

$$Vf = f \cdot n$$

Съём припуска (см^3/мин)

$$Q = \frac{Vf \cdot \pi \cdot D^2}{4000}$$

Требуемая мощность (kW)

$$Pc = \frac{Q}{60.000 \cdot \eta} \cdot kc \cdot \sin k$$

Момент (Нм)

$$Mc = \frac{f \cdot kc}{1000} \cdot \frac{D^2}{8} \cdot \sin k \cdot km$$

Сила подачи (прибл.) (Н)

$$Ff = 0.63 \cdot \frac{D}{2} \cdot f \cdot kc \cdot \sin k \cdot kf$$

Время обработки (мин/шт.)

$$Tc = \frac{L+h}{Vf}$$

Стоимость обработки ($/шт.)

$$Cc = \frac{CMh}{60} \cdot Tc$$

f	= Подача/об	мм/об
k_C	= Сила резания в зависимости от материала	Н/мм^2
h	= Расстояние от вершины сверла до заготовки до начала обраб.	мм
L	= Глубина отверстия	мм
C_{Mh}	= Стоимость обраб./час	$/ч
η	= Эффективн. обработки	%
k = 90° sin k = 1	} для сменных сверл	
k = 70° sin k = 0.94	} для цельн. твердосплавн. свёрл	

Коэффициент геометрии сверла

	DCM	DSM	SCD
k_m	1	0.85	0.85
k_{f1}	0.85	0.85	

Пример

Сверло DCM 220-066-25A (Ø22 мм) k=90°; sin k=1

Материал No. 4 k_C=2200 Н/мм^2 C_{Mh}=50 $/ч η=0.75
V_C=200 м/мин f=0.15 мм/об L=25 мм h=10 мм
$k_{m=1}$ $k_{f=1}$

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\pi \cdot D} = \frac{200 \cdot 1000}{\pi \cdot 22} = 2894 \text{ мин}^{-1}$$

$$Vf = f \cdot n = 0.15 \cdot 2894 = 434 \text{ мм/мин}$$

$$Q = \frac{Vf \cdot \pi \cdot D^2}{4000} = \frac{434 \cdot 3.14 \cdot (22)^2}{4000} = 165 \text{ см}^3/\text{мин}$$

$$Pc = \frac{Q}{60.000 \cdot \eta} \cdot kc \cdot \sin k = \frac{165}{60.000 \cdot 0.75} \cdot 2200 \cdot 1 = 8.06 \text{ kW}$$

$$Mc = \frac{f \cdot kc}{1000} \cdot \frac{D^2}{8} \cdot \sin k = \frac{0.15 \cdot 2200}{1000} \cdot \frac{22^2}{8} \cdot 1 \cdot 1 = 20 \text{ Нм}$$

$$Ff = 0.63 \cdot \frac{D}{2} \cdot f \cdot kc \cdot \sin k = 0.63 \cdot \frac{22}{2} \cdot 0.15 \cdot 2200 \cdot 1 \cdot 1 = 2286 \text{ Н}$$

$$Tc = \frac{L+h}{vf} \equiv \frac{25+10}{434} = 0.08 \text{ мин/шт.}$$

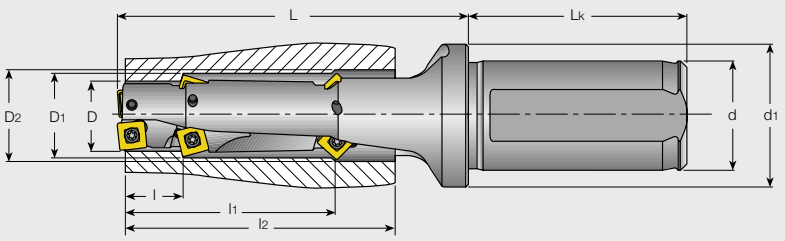
$$Cc = \frac{CMh}{60} \cdot Tc = \frac{50 \cdot 0.08}{60} = 0.067 \text{ \$/шт.}$$

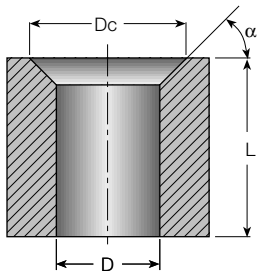
величина k_C

Группа материала	k_C
1	2000
2	2100
3	2150
4	2200
5	2200
6	2100
7	2100
8	2100
9	2100
10	2500
11	3250
12	2300
13	2800
14	2600
15	1100
16	1300
17	1100
18	1800
19	900
20	1000
21	500
22	800
23	800
26	700
27	700
28	1700
31	3000
32	3100
33	3300
34	3300
35	3200
36	1700
37	1700
38	4600
39	4700
40	4600
41	4500

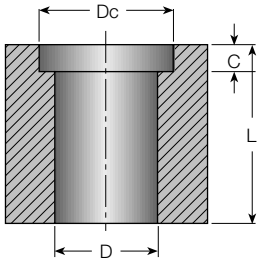
Группы материалов см. стр. G2.

Данные по применению специальных свёрл

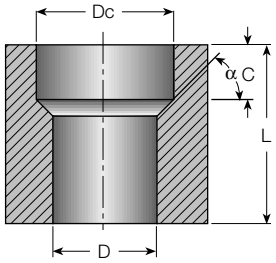




Тип **A**

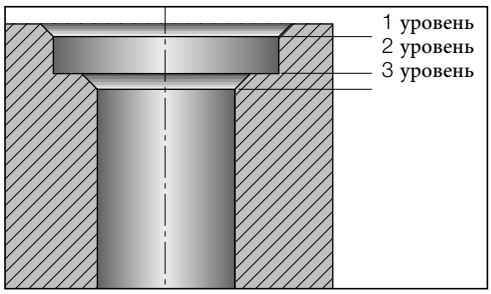


Тип **B**

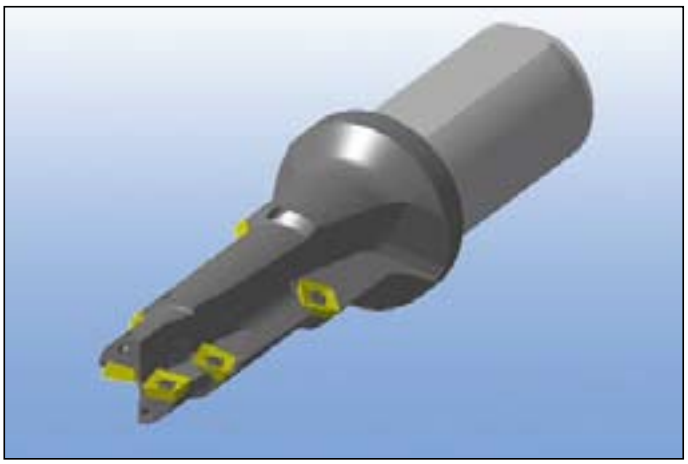


Тип **C**

Типы A–C могут комбинироваться максимум в три уровня. В любом случае необходимо учитывать конструкцию.



Тип **D**



Тип сверла: CHAMDRILL ☐ CHAMDRILLJET ☐ DR ☐ DZ ☐

Чертёж отверстия с допусками _____

Материал заготовки _____

Твердость заготовки _____

Сверление без пред. отверстия: Да ☐ Нет ☐ Диам. предв. отверстия _____

Макс. глубина сверления _____

Требуемый хвостовик _____

Направление вращения Правое ☐ Левое ☐

Расточной инструмент _____

Державки пластинок _____

Информация по специальным свёрлам

Тип станка _____ Чертёж отверстия с допусками ☐

Вращающееся сверло ☐ Не вращающееся сверло ☐ Вертикальное ☐ Горизонтальное ☐

Мощность станка (кВт) _____

Макс. скорость вращения (об/мин.) _____

Макс. давление СОЖ _____

Вид охлаждения Внутреннее ☐ Внешнее ☐

Жёсткость станка Хорошая ☐ Средняя ☐ Плохая ☐

Ограничения	Тип A–C			Type D
Диаметр D	7.5≤D≤33(1)	34≤D≤45(2)	45≤D≤60(2)	16-60(2)
Глубина сверления L	Max. 8XD (2)	Max. 5D(2)	Max. 4XD(2)	–
Диаметр фаски D_C	Max. D_C зависит от диаметра D			–
Угол фаски α	0-90			–
Глубина зенкования C	–			–
Диаметр фланца d_1	d_1 согласно стандарту, если не указано другое		–	
Длина сверла l_1	–	–	–	15-19 max. 4xD; 19<D<40 max. 5xD; 40<D<59 max. 4xD
Длина стружечных канавок l_3	–	–	–	–
Усиленный диаметр d_2	–	–	–	$D<d_2<d_1$ $d_2=d_1$ если не указано другое
Тип хвостовика(3)	ISO 9766: Weldon: d=10-40 Паз: ABS совместимый: ABS50, ABS63, ABS80 VDI совместимый: Диаметр хвостовика 30, 40			

(1) DCM, DSM Ø7.5-Ø25.9, DR Ø16-Ø22, DZ Ø23-Ø33
(2) DR - Max. Ø60
(3) Хвостовики нестандартных размеров изготавливаются по запросу.

D

Метрическая

MD – IDI головки
MJ – JET головки
MR – XOMT/SOMT пластины
MZ – WOLH пластины
MC – сборка
MH – комбиниров. державка

Дюймовая

ID – IDI головки
IJ – JET головки
IR – XOMT/SOMT пластины
IZ – WOLH пластины
IC – Сборка
IH – Комбиниров. державка

Метрич. ##.#

Дюймовая #.##

Метрич. ##.#

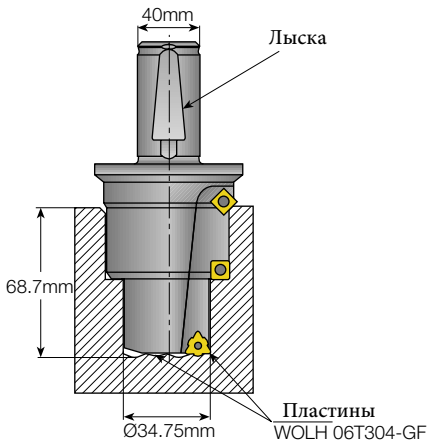
Дюймовая ##.#

Другие характеристики

F – Картридж
A – Регулируемый картридж
R – Без картриджа
L – Левое сверло
B – Расточной инструмент
S – Для многосл. заготовки
T – Плоское дно
C – Фронтальное охлаждение
H – Труднообр. металл
P – Комбиниров. головка
Y – Комбиниров. сборка
M – Спирально-закрученное

	ANSI	ISO
A	— 2	06
B	— 2.5	05
C	— 3	06
D	— 4	08
F	— 3	09
H	— 4	12
K	— 5	16
E	— DCM гнездо	
S	— JET гнездо	
G	— ISO	

Тип	Диаметр сверла		Глубина сверления		Код фланца /хвостовика		Размер пласт.	Кол-во пласт.	Прочее
M	Z	3 4	8	—	0	6 9	N	D	—	C	4	R



Тип хвостовика

F — Одна паралл. лыска
D — Две паралл. лыски " (DZ метрич. тип)
E — Удлинённый " (Для кольца охлажд.)
N — Наклонная лыска " (DR метрич. тип)
L — Один плоск. (ISO 9266 хвост. с фаск.)
R — Круглый " (полн. круглый)
W — Weldon
M — Морзе
H — HSK
X — Специальный
P — CLICKFIT
B — BBS (ABS совместимый)
K — KM®(1)
C — Coromant Capto™(2)
V — VDI
J — CombiCham соединение
(3)

Код типа хвостовика

P	— 10 мм	Z	— .375"
S	— 12 мм	T	— .437"
Q	— 14 мм	V	— .500"
R	— 16 мм	W	— .562"
H	— 18 мм	U	— .625"
A	— 20 мм	J	— .750"
B	— 25 мм	K	— 1.000"
C	— 32 мм	L	— 1.250"
D	— 40 мм	M	— 1.500"
E	— 50 мм	N	— 2.000"
F	— 63 мм	2	— MT2
G	— 80 мм	3	— MT3
X	— Special	4	— MT4
		5	— MT5

(1) KM is a registered trademark of Kennametal, Inc.
(2) Coromant Capto™ is a trademark of Sandvik AB.
(3) Другие типы по запросу.

ISCAR GUNDRILLS



Ружейные сверла с одной режущей кромкой

Ружейные сверла ISCAR состоят из цельной твердосплавной головки, корпуса и хвостовика, через который СОЖ поступает в рабочую часть. Стружка отводится вдоль V- образной канавки.

Сверлильная головка

Твердосплавная головка для снижения трения сделана конической. Угол обратного конуса зависит от типа обрабатываемого материала. Для лучшей точности сверления конус должен быть уменьшен до минимума (см. стр. B63).
При переточке головки диаметр сверла изменяется и меняет размер и точность отверстия.

Корпус

В поперечном сечении корпус V- образной формы с отверстиями для СОЖ. Он изготовлен из закалённой стали, которая хорошо противостоит скручиванию (информацию о твердоспл. корпусах см. след. стр.). Такая форма поперечного сечения обеспечивает оптимальное сопротивление скручиванию, поток СОЖ и отвод стружки.

Хвостовик

Хвостовик обеспечивает соединение ружейного сверла и рабочего органа станка (см. стр. D65-66 для подробной информации).

Улучшенная технология ISCAR обеспечивает отличную геометрическую и размерную точность как для глубокого, так и неглубокого сверления. Свёрла поставляются в диапазоне диаметров от 2.5 до 32 мм с шагом 0.1 мм. Большие диаметры 32-40 мм на заказ. Дополнительно по запросу возможна поставка сверлильных головок других форм и головок с покрытием.

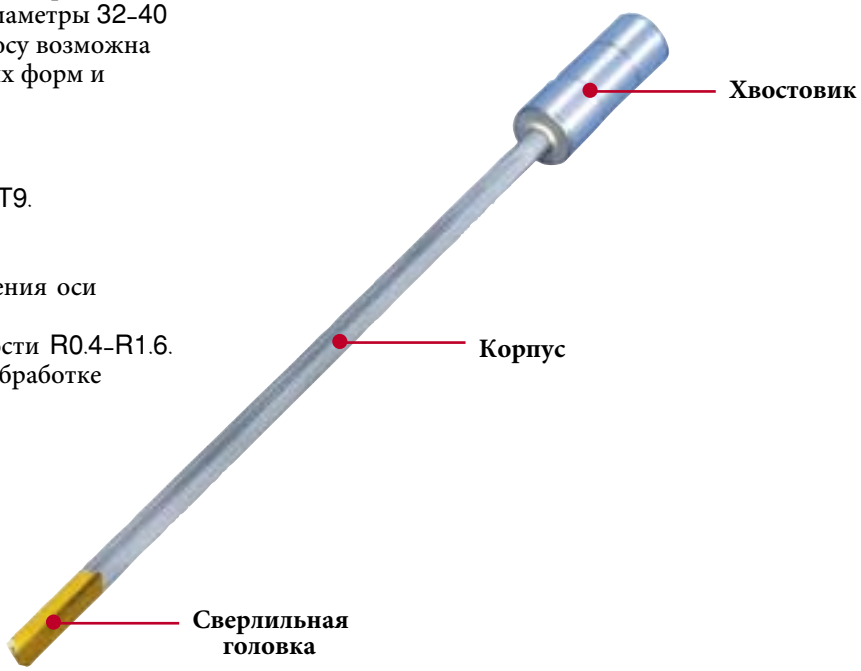
Преимущества

- Точность сверления достигает IT7-IT9.
- Превосходная прямолинейность и концентричность.
- Обеспечивается точность расположения оси сверла.
- Легко достигается чистота поверхности R0.4-R1.6.
- Нет необходимости в дальнейшей обработке отверстия.

Ружейные сверла ISCAR с твердосплавной головкой

Диаметр сверла	Макс. длина канавки
2.50 - 3.09	1100
3.10 - 5.99	2500
6.00 - 11.39	2800
11.40 - 23.60	3100
23.61 - 33.00	2700
33.01 - 35.00	2500
35.01 - 40.00	2200

Общая длина = длина режущей части + длина поводка



Цельные твердосплавные ружейные сверла с одной режущей кромкой

У другого типа ружейных сверл вершина и корпус - единое целое (твёрдый сплав) со стальным или твердосплавным хвостовиком. Такие свёрла предназначены для обычных станков, обрабатывающих центров и токарных станков. Свёрла такого типа поставляются размерами 1.4-16 мм и используются на различных материалах. Обеспечивается отличная жёсткость и охлаждение. В результате можно вести обработку на увеличенной на 100% подаче и скорости. При использовании свёрл малых диаметров важно придерживаться рекомендуемых параметров сверления.

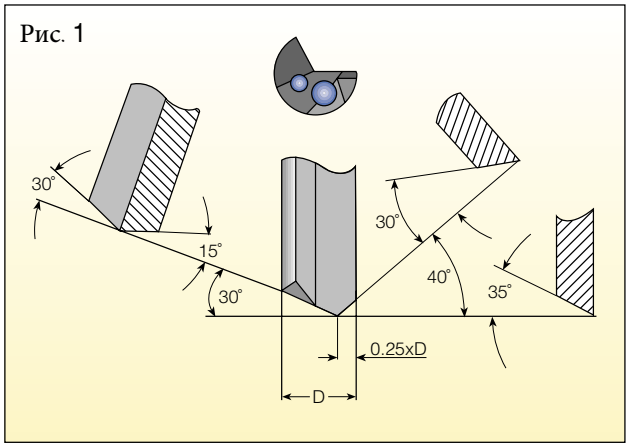
Диапазон цельных твердосплавных ружейных сверл ISCAR
(с/без напайных хвостовиков)

Диаметр сверла	Макс. длина канавки
1.4 - 4.5	200 мм
4.51 - 8.85	до 35 x диам. сверла
8.86 - 16.0	310 мм

Стандартные углы заточки головок ружейных сверл

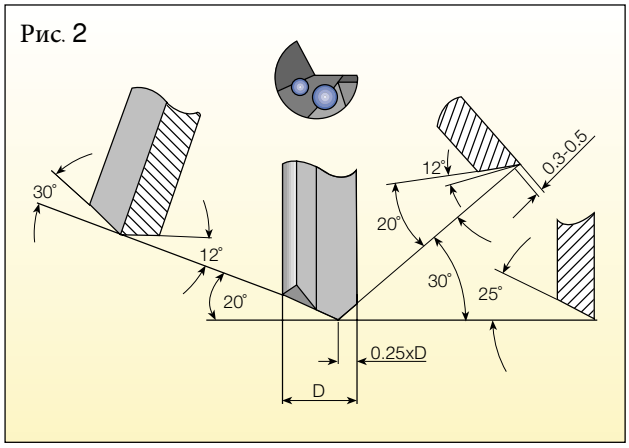
На рис. 1 и 2 указаны рекомендуемые углы заточки для улучшенной работы, точности, формы стружки.

Рис. 1



Стандартная заточка для диаметров свёрл 2.5-4 мм

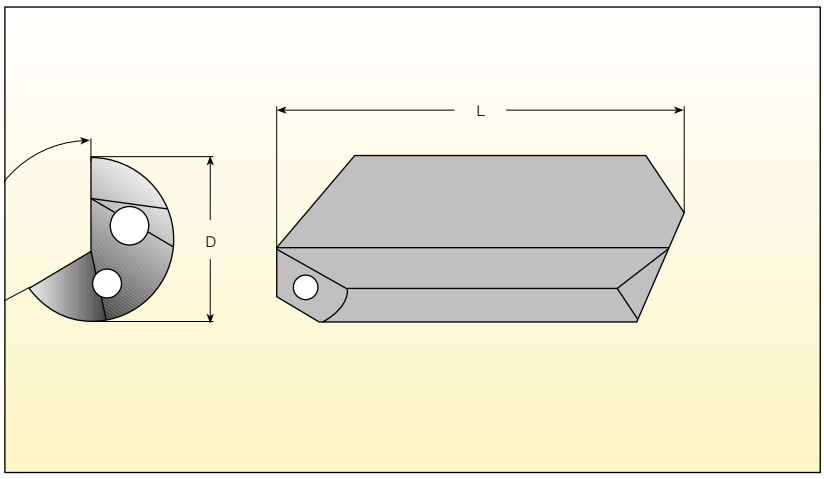
Рис. 2



Стандартная заточка для диаметров свёрл 4-32 мм

Замечание: для специальных свёрл в зависимости от их применения предлагается другая геометрия.

Длина головки стандартных ружейных свёрл



Диаметр сверла	Длина головки
2.50-3.80	20
3.80-4.05	23
4.05-5.05	25
5.05-6.55	30
6.55-11.05	35
11.05-18.35	40
18.35-21.35	45
21.35-23.35	50
23.35-26.35	55
26.35-32.00	65

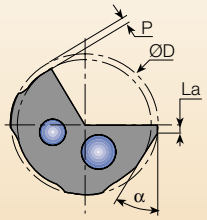
Замечание: длина переточки = L - D

Профили головок стандартных ружейных сверл

Процесс сверления и точность отверстия зависят от геометрической формы сверлильной головки. И профиль, и заточка должны соответствовать материалу заготовки. Профиль задаётся при производстве инструмента. При переточке геометрия может измениться, а профиль остаётся неизменным.

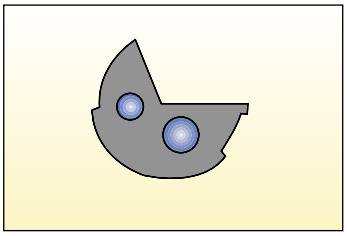
Общий профиль

Профиль поперечного сечения, параметры: P,La и a должны быть точно подобраны для обрабатываемого материала.



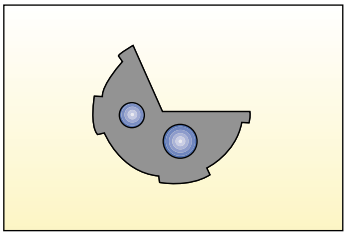
Профиль G (универсальн.)

Стандартный для большинства материалов, особенно с тенденцией к сжатию. Рекомендуется для точных отверстий с высокой прямолинейностью. Оставляет отверстие точным. Рекомендуется, если требуется выглаживание.



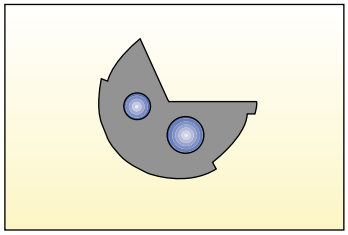
Профиль A

Подходит для чугуна (обычно с покрытием) и алюминиевых сплавов. Могут использоваться для поперечного, углового сверления и для прерывистого резания. Большие промежутки для охлаждения.



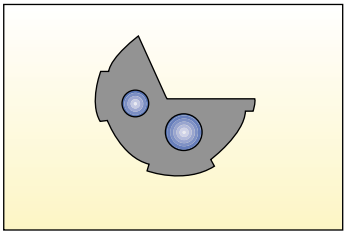
Профиль B

Отличная точность отверстия, для высокоточных допусков. Для чугуна и алюминиевых сплавов.



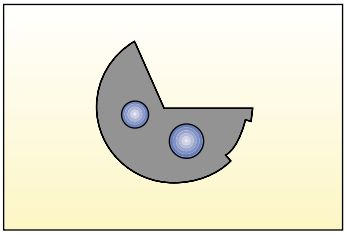
Профиль C

Для углового входа и выхода. Большой задний конус для сужающихся материалов, некоторых сплавов и нержавеющей стали. Большие промежутки для охлаждения.



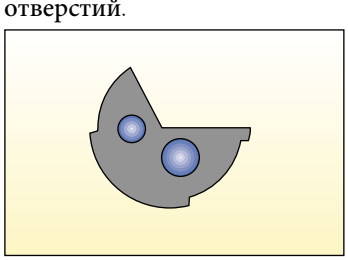
Профиль D

Только для чугуна. Очень эффективно для серого чугуна (обычно с покрытием).



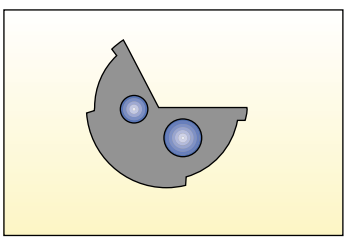
Профиль E

Для общего применения для сплавов и нержавеющей стали. Этот профиль не имеет проблем с заклиниванием в отверстии. Хорош для обработки коленчатых валов и других деталей. Рекомендуется для прямолинейных точных отверстий.



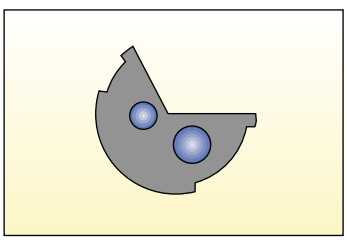
Профиль H

Рекомендуется для всех не железных материалов до 5 мм диаметром. Иногда используется для дерева и пластика с большим обратным конусом.

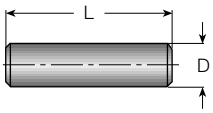
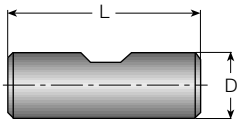
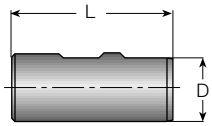
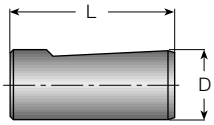
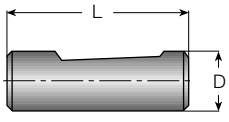
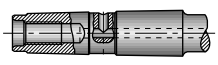
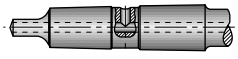


Профиль I

Для алюминия и латуни с отличным качеством отверстий. Для пересекающихся отверстий, прерывистого резания, больших отверстий и если требуется выглаживание.

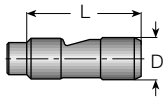
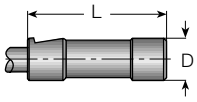
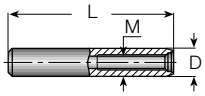
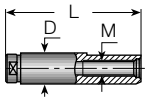
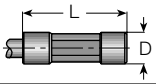
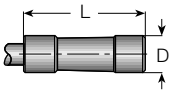
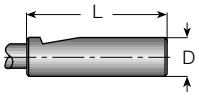
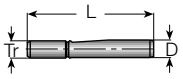


Хвостовики стандартных ружейных сверл для обрабатывающих центров, токарных станков и т.д.

Тип поводка	Чертёж	øD x L	Код поводка	Свёрла с твердо-сплавной головкой	Цельные твердо-сплавные свёрла
Цилиндрический DIN1835A DIN6535HA		4x28	01	●	●
		5x28	02		●
		6x36	03	●	●
		8x36	04	●	●
		10x40	05	●	●
		12x45	06	●	●
		14x45	07		●
		16x48	08	●	●
		18x48	09		
		20x50	10	●	
		25x56	11	●	
		32x60	12	●	
		40x70	13		
		50x80	14		
		63x90	15		
Weldon DIN1835B		6x36	16	●	
		8x36	17	●	
		10x40	18	●	●
		12x45	19	●	●
		16x48	20	●	●
		18x48	21		
		20x50	22	●	●
DIN6535HB		25x56	23	●	
		32x60	24	●	
		40x70	25		
		50x80	26		
		63x90	27		
С засечками DIN1835E		6x36	28	●	
		8x36	29	●	
		10x40	30	●	●
		12x45	31	●	●
		16x48	32	●	●
		18x48	33		
		20x50	34	●	●
		25x56	35	●	
		32x60	36	●	
		40x70	37		
С засечками DIN6535HE		6x36	38	●	
		8x36	39	●	
		10x40	40	●	●
		12x45	41	●	●
		16x48	42	●	●
		18x48	43		
		20x50	44	●	●
DIN228AK		CM1	45		
		CM2	46	●	
		CM3	47		
		CM4	48		
DIN228BK		CM1	49		
		CM2	50	●	
		CM3	51		
		CM4	52		

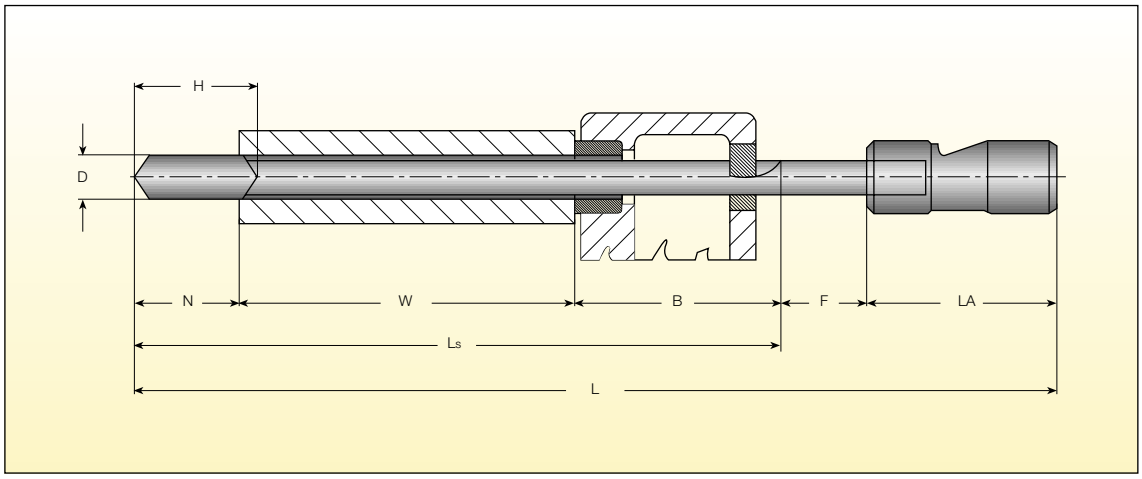
● Рекомендуемый тип

Стандартные хвостовики для ружейных сверлильных станков

Тип поводка	Чертёж	øD x L	Код поводка	Свёрла с твердо-сплавной головкой	Цельн. твердо-сплавн. свёрла
Центральн. зажим Скос 15°		6x30	53		●
		10x40	54	●	●
		16x45	55	●	
		19.05x69.8	56	●	
		25x70	57	●	
		25.4x69.8	58	●	
		31.75x69.8	59	●	
		38.1x69.8	60		
Передн. зажим Скос 15°		16x50	61	●	
Цилиндрический с резьбой		10x50 M6X0.5	62		●
		10x60 M6X0.5	63	●	
		12.7x50 M6x0.5	64		●
		16x80 M10X1	65	●	●
		25x100 M16x1.5	66	●	
		36x120 M24x1.5	67		
VDI		10x68 M6x0.5	68	●	
		16x90 M10x1	69	●	●
		25x112 M16x1.5	70	●	
		36x135 M24x1.5	71		
Центральный зажим Шестиугольный		25x70	72	●	
		32x70	73	●	
Центральный зажим Конический		12.7x38.1	74	●	●
		16x70	75		
		19.05x69.8	76	●	
		20x70	77		
Передний зажим Скос 2°		12.7x38.1	78	●	
		19.05x69.8	79	●	
		25.4x69.8	80	●	
		25.4x100	81	●	
		31.75x69.8	82	●	
		31.75x100	83	●	
		38.1x69.8	84		
		38.1x100	85		
Трапецеидальная резьба		16x112 Tr 16x1.5	86	●	
		20x126 Tr 20x2	87	●	
		28x126 Tr 28x2	88	●	
		36x162 Tr 36x2	89		
Хвостовик-распылитель		16x40	90	●	
		25x50	91	●	
		35x60	92	●	

● Рекомендуемый тип

Расчёт длины стандартного ружейного сверла



D = Диаметр сверления
H = Длина твердосплавной части (стр. D63)
N = Длина под переточку = H-D
W = Глубина отверстия
B = Место для отвода стружки = Для обычных ружейных сверлильных станков, 250 мм
= Для обрабатывающих центров, 2xD (минимум 15 мм)
F = 10 мм
LA = Длина хвостовика
LS = Длина канавки
L = Общая длина

Пример 1:
Сверление отверстия ø10x500 ружейным сверлильным станком с помощью поводка ø25x70 мм код No. 57 (см. стр. D66)
D=10 W=500 LA=70 B=250 (или из опыта)
☐ L=N+W+B+F+LA
L=(35-10)+500+250+10+70=850 (общая длина)
☐ Ls=N+W+B=770 (длина стружечной канавки)

Пример заказа Для примера 1:
D и Ls являются стандартными
☐ STGD-10000-0850-57-IC08

Пример 2:
Сверло диаметром 8 мм, общей длиной 1550 мм с хвостовиком a ø25x70 мм на ружейном сверлильном станке
D=8 L=1550 LA=70 B=250 (из опыта)
Ls = L-LA-F
= 1550-70-10=1470

Пример заказа Для примера 2:
Ls не является стандартной. Для диаметра 8 мм максимальная длина стандартного инструмента 1455 мм (см. таблицу на следующей странице).
☐ Это не полностью стандартный инструмент.

Замечание для примера 2:
Инструмент этого же диаметра, но на 15 мм короче является стандартным с более коротким сроком поставки (см. таблицу на следующей странице).



Срок поставки в зависимости от размера ружейных свёрл с твердосплавными головками

- Стандартные свёрла поставляются с шагом 0.1 мм со стандартной геометрией режущей части и профилем "G".
- Все свёрла изготавливаются только из субмикронного сплава IC08.
- Срок поставки стандартного инструмента: 1-2 недели с даты заказа. (Период транспортировки не учитывается).
- Срок поставки полу-стандартного инструмента: 2-4 недели с даты заказа. (Период транспортировки не учитывается).
- Ружейные свёрла с более длинной канавкой, чем указано в таблице, считаются специальными.
- Срок поставки специального инструмента: 8-10 недель с даты заказа. (Период транспортировки не учитывается).

Замечание: расчёт длины ружейных свёрл см. страницу D67

Диапазон диаметров свёрл	Максимальная длина канавки при стандартной поставке	Максимальная длина канавки при полустандартной поставке
2.5 - 3.0	480	1080
3.1 - 4.0	463	2463
4.1 - 5.0	765	2485
5.1 - 6.0	1070	2470
6.1 - 7.0	1155	2755
7.1 - 8.0	1455	2755
8.1 - 9.0	1955	2755
9.1 - 10.0	1955	2755
10.1 - 11.0	1955	2755
11.1 - 12.0	1960	2960
12.1 - 13.0	1960	2960
13.1 - 14.0	1960	2960
14.1 - 15.0	1960	2960
15.1 - 16.0	1960	2960
16.1 - 17.0	1960	2960
17.1 - 18.0	1960	2960
18.1 - 19.0	1965	2965
19.1 - 20.0	1965	2965
20.1 - 21.0		2965
21.1 - 22.0		2970
22.1 - 23.0		2970
23.1 - 24.0		2475
24.1 - 25.0		2475
25.1 - 26.0		2475
26.1 - 27.0		2485
27.1 - 28.0		2485
28.1 - 29.0		2485
29.1 - 30.0		2485
30.1 - 31.0		2485
31.1 - 32.0		2485

Обозначение ружейных свёрл с одной канавкой и твердосплавной вершиной

Новый инструмент

Стандартное напайное сверло[1] (с твердосплавной вершиной):
Пример заказа:

STGD – 05500 – 0500 - 57 - IC08 (единственно возможный сплав)
Диаметр сверла | Общая длина | Тип хвостовика

Полустандартное напайное сверло[1] (с твердосплавной вершиной):
Пример заказа:

GD – 05520 – 0500 – 57 – ER – IC908 (с твердосплавной вершиной)[2]
Диаметр сверла | Общая длина | Тип хвостовика | E = профиль головки; R = черновое (P-полированное)

Специальные ружейные сверла[1] с твердосплавной вершиной:
Пример заказа:

SPGD – 05520 – 0500 – 02051 – 01
Диаметр сверла | Общая длина | № заказа или № чертежа | № версии

Ремонт (замена твердосплавной головки)

Ремонт стандартных сверл[1]
Пример заказа:

RSTGD –	**05520** –	**0500** –	**IC08** (единственно возможный сплав)	
	Диаметр сверла	Общая длина		

Ремонт полустандартных сверл[1]
Пример заказа:

RGD -	**05520** -	**0500** -	**GR** -	**IC508** (с твердосплавной вершиной)[2]	
	Диаметр сверла	Общая длина	G = профиль сверла	R = черновое (P = полированное)	

Ремонт специальных сверл[1]
Пример заказа:

RSPGD -	**05520** -	**0500** -	**02051** -	**01**
	Диаметр сверла	Общая длина	№ заказа или № чертежа	№ версии

Обозначение цельных твердосплавных ружейных свёрл с одной канавкой

Новый инструмент

Стандартные цельные твердосплавные сверла[1]:
Пример заказа:

STCGD –	**05500** –	**0200** –	**05**	
	Диаметр сверла	Общая длина	Тип хвостовика	

Полустандартные цельные твердосплавные сверла[1]:
Пример заказа:

CGD –	**05520** –	**0200** –	**05**	**CPIC08**	
	Диаметр сверла	Общая длина	Тип хвостовика	C = профиль сверла	P = полированное (R = черновое) IC08 = сплав IC08[2]

Специальные цельные твердосплавные сверла[1]:
Пример заказа:

SPCGD -	**05520** -	**0500** -	**02051** -	**01**	
	Диаметр сверла	Общая длина	№ заказа или № чертежа	№ версии	

Цельные твердосплавные сверла ремонту не подлежат

Обозначение специальных (1) ружейных свёрл с твердосплавной головкой с двумя канавками

Пример заказа:

GD2L -	**05520** -	**0500** -	**02051** -	**01**	
	Диаметр сверла	Общая длина	№ заказа или № чертежа	№ версии	

[1] Стандартные ружейные свёрла: Срок поставки 1-2 недели с даты заказа (период транспортировки не учитывается).
Полустандартные ружейные свёрла: Срок поставки 2-4 недели с даты заказа (период транспортировки не учитывается).
Специальные ружейные свёрла: Срок поставки 2-4 недели с даты заказа (период транспортировки не учитывается).

[2] **Сплав:**
IC08 – сплав без покрытия, который может служить основой для покрытий:
IC908 (TIAlN); IC508 (TiCN+TiN); IC308 (TiCN); IC208 (TiN).

Обозначение переточки

Переточка цельных ружейных свёрл с твердосплавной вершиной и стандартной геометрией

(См. стр. D63)

Пример заказа:

STGRIND - 05520

Диаметр сверла

Переточка специальной геометрии

Пример заказа:

SPGRIND - 05520 - 02051 - 01

Диаметр сверла | № заказа | № версии

Общие замечания

Стандартная геометрия головки

Стандартная означает: тип G, не полированная, со стандартной заточкой режущей кромки, со стандартным обратным конусом, сплав без покрытия.

Полустандартная геометрия головки

Другой тип (не G), полированная или сплав с покрытием.

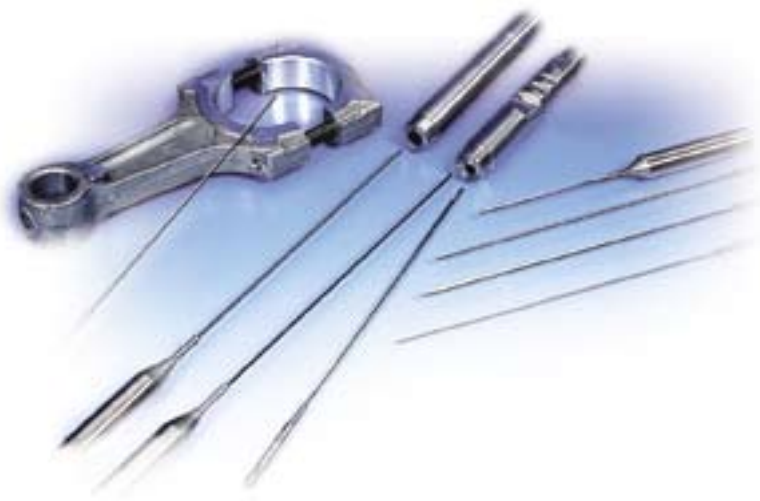
Специальные свёрла и свёрла с двумя канавками

Любые характеристики, отличающиеся от стандартных цельных твердосплавных свёрл (STCGD), полустандартных цельных твердосплавных свёрл (CGD), стандартных свёрл с твердосплавной головкой (STGD) или полустандартных свёрл с твердосплавной головкой (GD), делают сверло специальным.

Номер заказа сопровождается номером версии:

Пример:

SPGD-05200-0498-FP010-**01**
SPGD-05200-0498-FP010-**02**
SPGD-05200-0498-FP010-**03**

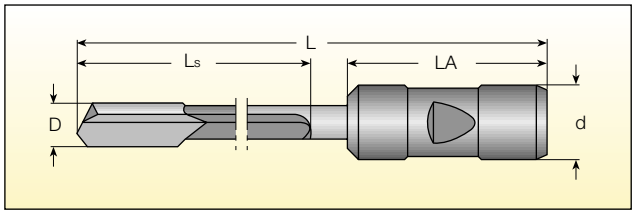


Форма запроса ружейных свёрл

1.Инструмент

Количество.....

Номинальный диаметр и допуск .....
Укажите размеры на рисунке



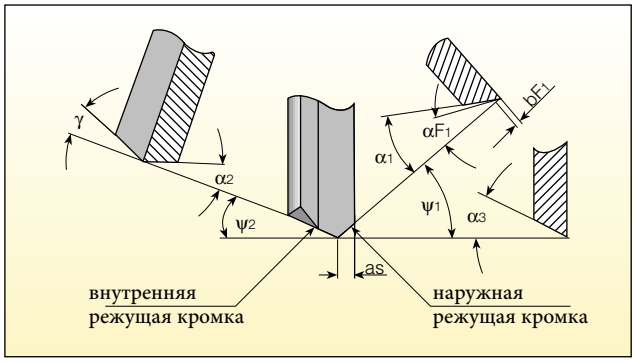
Поводок

Для стандартных поводков укажите код
со страницы. D65-66.....

☐ № кода.

☐ Специальный, приложите рисунок и размеры.

Заточка: ☐ Специальная (укажите размеры и углы ниже).



$\alpha_{1=}$ ..... $\alpha F_{1=}$ ..... $\psi_{1=}$ .....

$\alpha_{2=}$ ..... $bF_{1=}$ ..... $\psi_{2=}$ .....

$\alpha_{3=}$ ..... $as_{=}$ ..... $\gamma_{=}$ .....

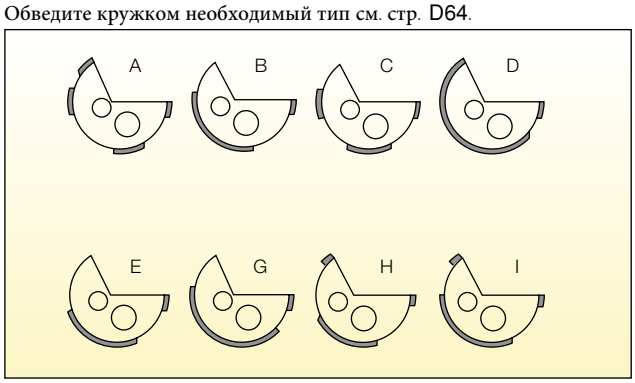
☐ Стандартная (см. стр. D63)

Покрытие:

☐ TiN ☐ TiCN ☐ TiN+TiCN ☐ TiAlN ☐ Other
☐ IC208 (TiN) ☐ IC308 (TiCN) ☐ IC508 (TiCN+TiN)
☐ IC908 (TiAlN)

Тип:

Обведите кружком необходимый тип см. стр. D64.



2. Заготовка

(По возможности прилагайте чертёж)

2.1 Материал

Описание материала (номер по DIN или другому стандарту):

.....

Твёрдость и свойства

.....

☐ Короткая стружка ☐ Длинная стружка

2.2 Тип отверстия

☐ Глухое отверстие ☐ Сверление по отверстию ☐ Вход под углом
☐ Сверление без предварительного отверстия ☐ Растачивание ☐ Выход под углом

Глубина сверления мм Допуск отверстия

2.3 Применение:

Заготовка: ☐ Стационарн. ☐ Вращающ.
Инструмент: ☐ Стационарн. ☐ Вращающ.

3. Станок

3.1 Технические характеристики

Тип станка.....
Мощность: ..... кВт .....

3.2 Режимы резания:

Скорость резания Vc ..... м/мин .....
Частота вращения Nмин .....об/мин, Nмин .....об/мин
Подача Fмин.....мм/об, Fмин..... мм/об.....
Подача VF ..... мм/мин .....

Охлаждение:
☐ Масло ☐ Эмульсия ☐ Другое
Давленин СОЖ: ..... бар .....

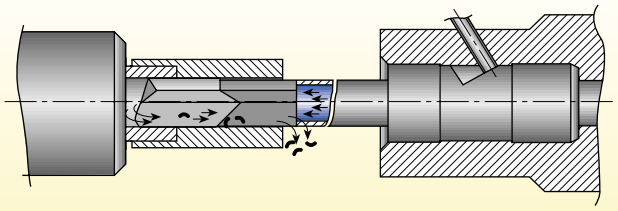
Набросок схемы сверления

Замечание: Возможно, будет необходимо изменить несколько параметров из указанных Вами, исходя из схемы обработки по нашему опыту.

Типичное применение ружейных свёрл

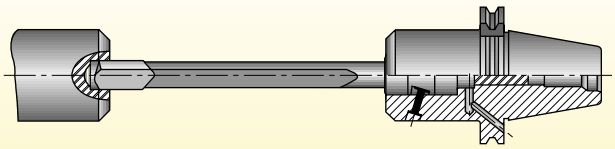
Основные способы сверления

Рис. 1



Направляющие втулки

Рис. 2

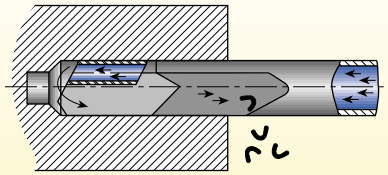


Предварительно просверленное направляющее отверстие

Руководство по использованию
Ружейные свёрла не являются самоцентрирующимися инструментами. Поэтому для направления на входе в заготовку используются дополнительные устройства. Рекомендуется оснащать станки устройствами, направляющими ружейные свёрла предпочтительно во время всего процесса сверления. Альтернативным способом является предварительно просверленное направляющее отверстие (рис. 2), что обычно применяется в обрабатывающих центрах. После полного входа сверла в такое отверстие инструмент далее работает как самоцентрирующийся. Кондукторные втулки обеспечивают высокое центрирование и применяются для выглаживания просверливаемого отверстия.

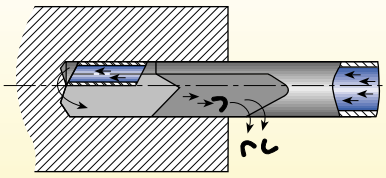
Типичное применение ружейных сверл – Отвод стружки и подача СОЖ

Рис. 3



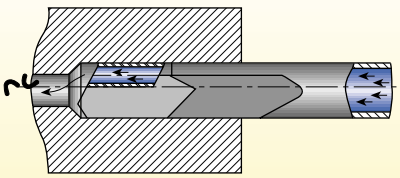
Рассверливание с отводом стружки и подачей СОЖ против направления подачи.

Рис. 4



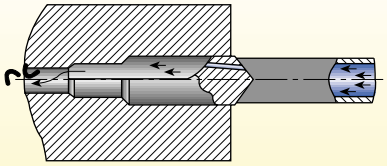
Сверление без предварительного отверстия с отводом стружки и подачей СОЖ против направления подачи.

Рис. 5



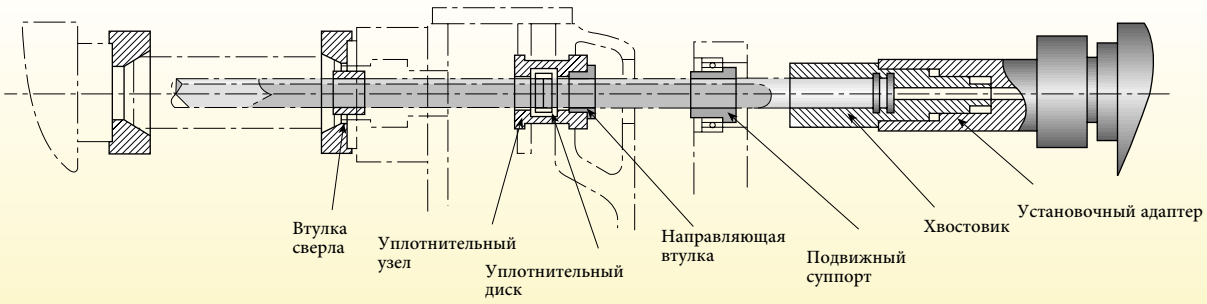
Рассверливание с отводом стружки в направлении сверления.

Рис. 6



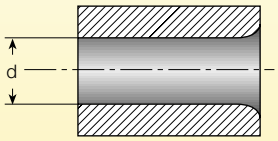
Рассверливание ступенчатым инструментом. Удаление стружки и подача СОЖ в направлении сверления.

Принадлежности для станков глубинного сверления



Втулка

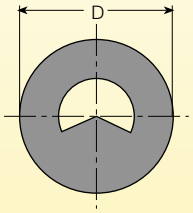
По изменённому DIN 179, определяющему диаметр d сверла. Твердосплавная втулка поставляется только по запросу.



Уплотняющий диск

Поставляется с отдельным диском или листом. Указывайте необходимые размеры.

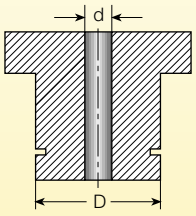
Диаметр сверла	D
1.85 – 5.75	20
5.0 – 20.5	32
5.75 – 25.6	40
23.6 – 40.0	90



Опорная втулка

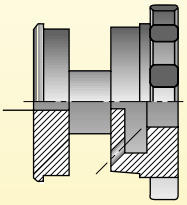
Указывайте диаметр d сверла.

d(диаметр сверла)	D
1.85 – 12.0	20
1.85 – 25.0	30
1.85 – 40.0	45



Уплотняющий узел

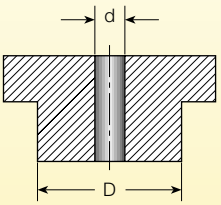
Указывайте диаметр d сверла.



Направляющая втулка

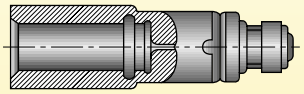
Указывайте диаметр d сверла

D
18.5
22.5
24.5



Установочный адаптер

(на заказ)



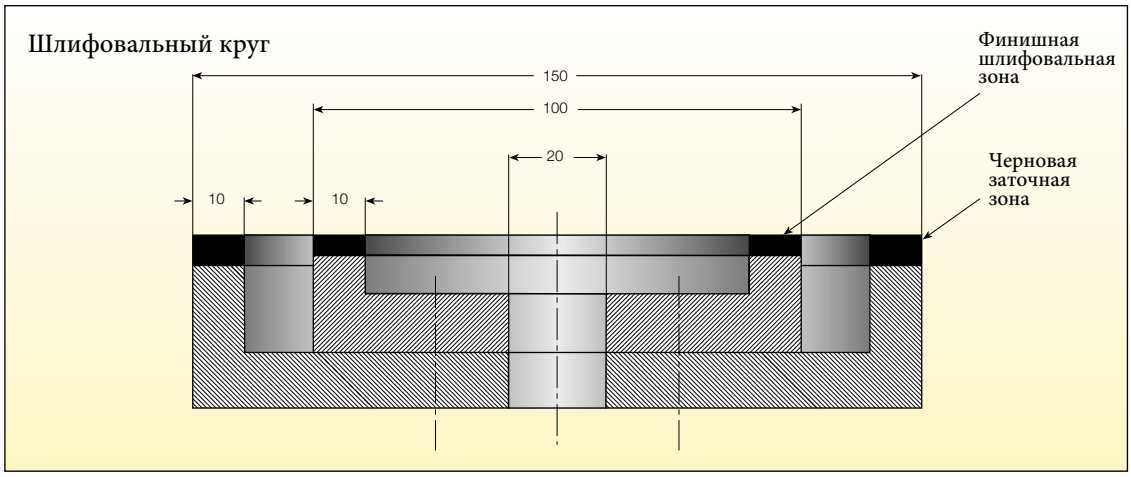
Прочие приспособления на заказ

Шлифовальный круг

Ружейные свёрла должны перетачиваться специальным алмазным шлифовальным кругом. По функции круг делится на две зоны. Наружная зона для черновой заточки – во время этой операции температура сверла значительно не увеличивается. Внутренняя зона мелкозернистого алмаза для финишной обработки обеспечивает высокое качество поверхности.

Заточной станок

Стандартный затачной станок (с движениями в трёх плоскостях) при испльзовании для заточки ружейных свёрл 2.5-40 мм должен оснащаться специальными опорами для длинных сверл.



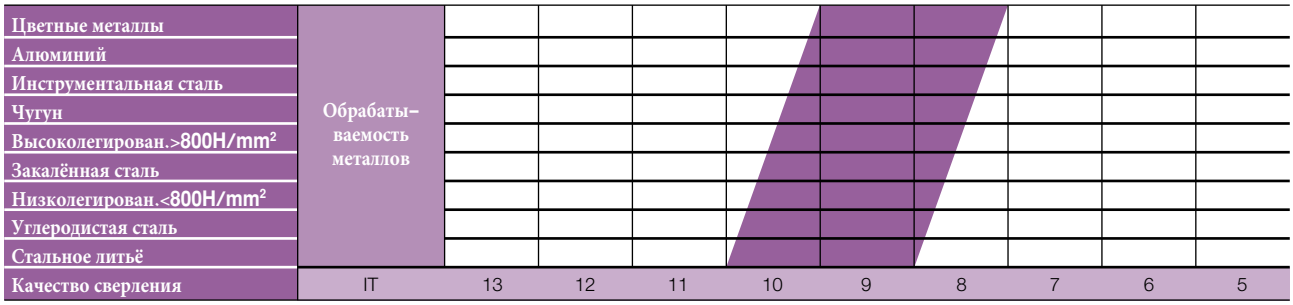
Предупреждение:
Оператор обязательно должен одевать защитные очки и маску. Твердосплавная пыль может быть опасна!



Допуски, получаемые при глубинном сверлении отверстий

Допуски на глубинное сверление

Ружейные свёрла ISCAR при использовании с рекомендуемыми условиями могут производить отверстия с допусками IT8-IT9. При работе с оптимальными условиями допуски могут быть уменьшены.

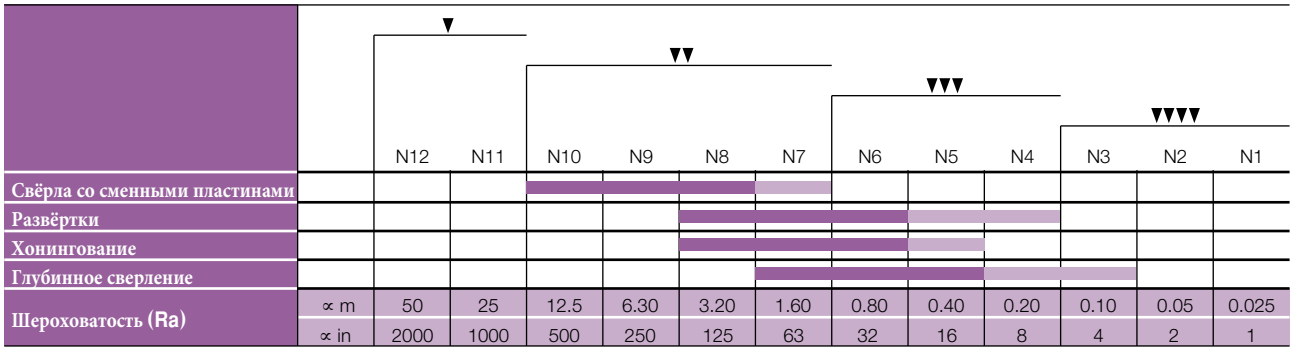


Допуск в нормальных условиях.

Допуск в оптимальных условиях.

Качество поверхности

Возможно получить качество 0.2 Ra при использовании ружейных свёрл при рекомендуемых условиях.



Допуск в нормальных условиях.

Допуск в оптимальных условиях.

Концентричность и прямолинейность

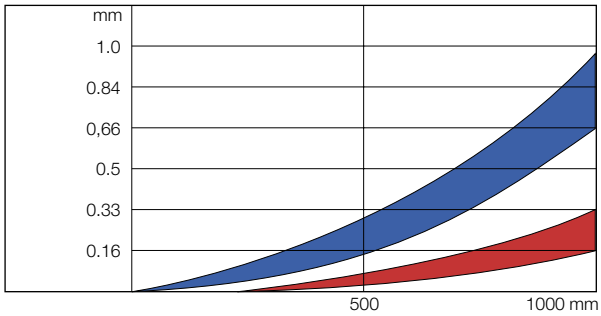
Качество зависит от разных факторов:

- Глубина и диаметр сверления
- Тип обработки и режимы резания
- Качество и однородность обрабатываемого материала
- Состояние станка
- Поддержка сверла

Круглость

Геометрия отверстия, полученного глубинным сверлением, значительно лучше чем у отверстия, полученного с помощью спирального сверла. Возможно получение точности с отклонением менее 4 мкм.

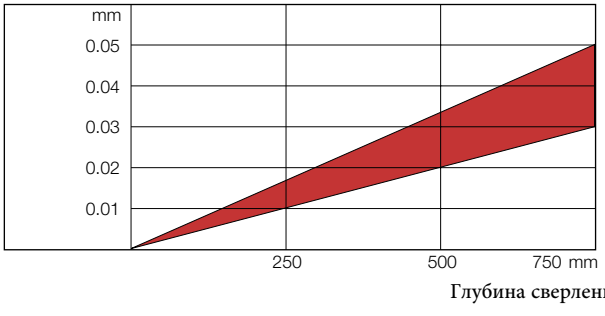
Концентричность



Неподвижная заготовка – вращающийся инструмент

Вращающаяся заготовка – неподвижный инструмент

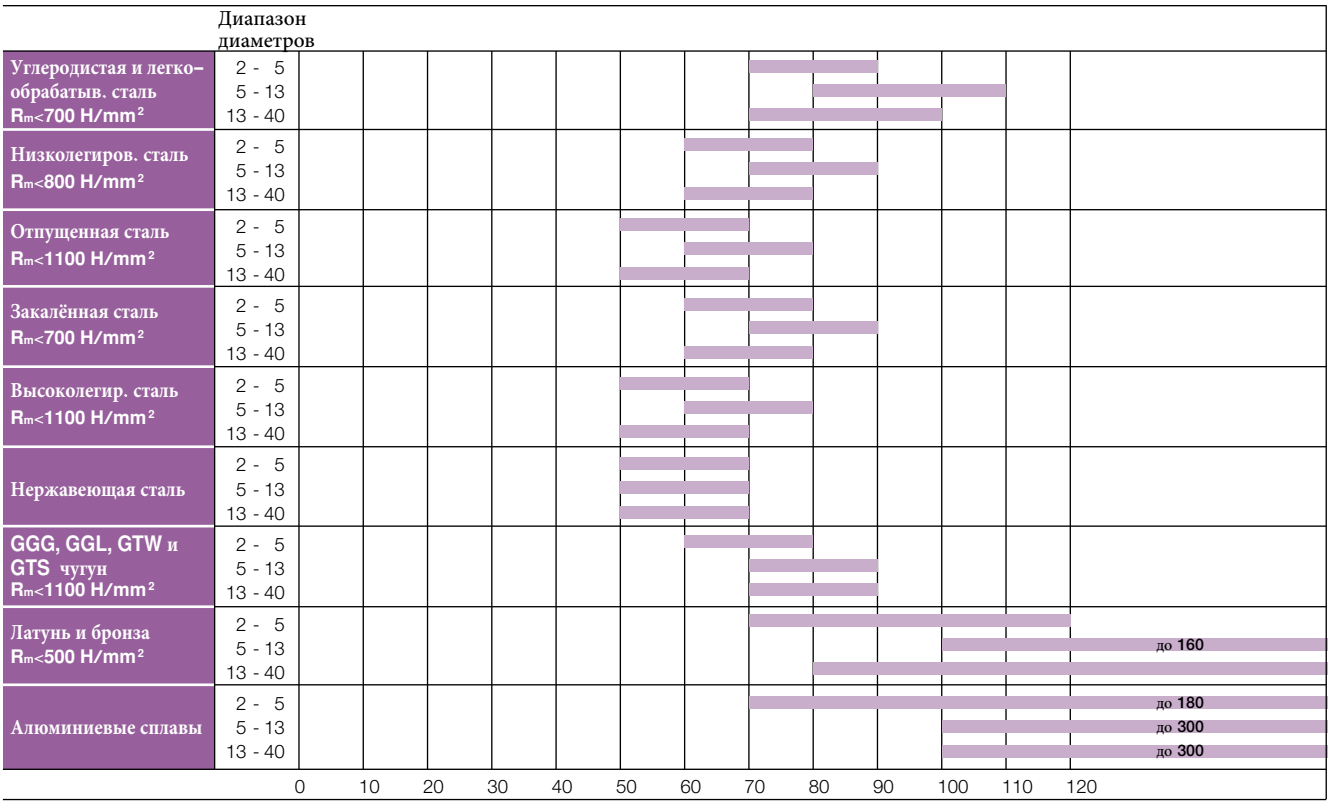
Прямолинейность



Параметры сверления

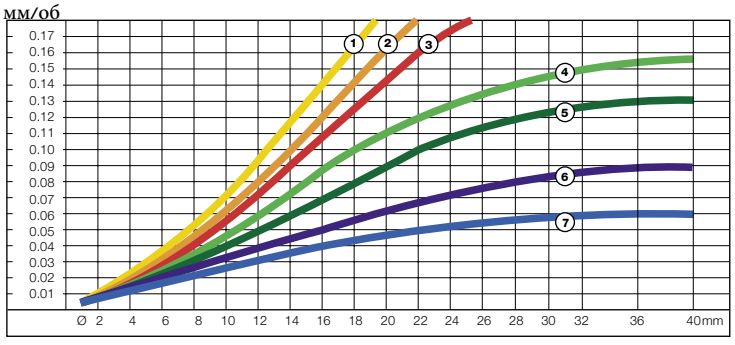
Наиболее эффективная обработка зависит от материала заготовки и его структуры. Форма стружки, полученной во время обработки, определяет лёгкость её отвода из зоны резания. На форму стружки влияют подача, скорость и режущая геометрия. Идеальной формой стружки для материалов с нормальной обрабатываемостью является короткая спираль.

Скорость резания



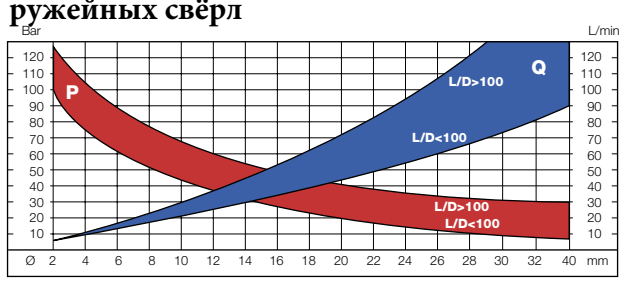
Подача на оборот для ружейных свёрл

(приблизительные значения)



Кривая 1: Алюминиевые сплавы
Кривая 2: Легированный чугун
Кривая 3: Серый чугун и низкоуглеродистая сталь
Кривая 4: Низколегированная сталь
Кривая 5: Высоколегированная сталь
Кривая 6: Закалённая сталь
Кривая 7: Ферритная и аустенитная нерж. сталь

Давление и расход СОЖ для ружейных свёрл



Q л/мин
P бар

Смазка и охлаждение

Лучшее качество достигается применением масла. На станках, где применяются водорастворимые СОЖ (обрабатывающие центры и станки с ЧПУ), рекомендуется концентрация 10% - 15%.

Указания для оптимальной работы ружейными свёрлами:

- **Давление и расход СОЖ:**
  Рекомендуется использовать большой поток СОЖ для эффективного смыва стружки и охлаждения режущей кромки.

- **Фильтрация:**
  Рекомендуется применять фильтр на 20 мкм.
  Земечание: Неправильная фильтрация может прекратить подачу масла. Это создаст залипание на трущихся поверхностях, что ведёт к преждевременному износу инструмента и перегрузке насоса охлаждения и уплотнений шпинделя.

- **Температура СОЖ**
  Температура СОЖ должна быть в пределах 20-22° С.
  Замечание: Выше 50° С вязкость СОЖ снижается на 50% и охлаждение становится не эффективным.

Выбор СОЖ:

ISCAR в сотрудничестве с JP INDUSTRIE рекомендуют следующие масла и водорастворимые жидкости с целью получения лучших результатов при сверлении ружейными свёрлами.

	Медь и медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Чугун и сталь	Быстрорежущая сталь Титан и никель
Наилучшая произв.				SITALA D601
Высокая производит.		SITALA A401	SITALA A401	
Хорошая производит.	SITALA B1230			
Раств. масло для резания	Мягкий– пластичный ← Мягкий металл и/или сплавы алюминия и меди		Металл → Твёрдый	Твёрдый металл (сталь, нержавеющая сталь, отпущенная сталь, быстрорежущая сталь, титан)
Наилучшая произв.			GARIA 604S15-GARIA 1660S15/22	
Высокая производит.	MACRON 402M5		GARIA 604M8/15-GARIA 602.01M15	
Хорошая производит.			GARIA 402F15	



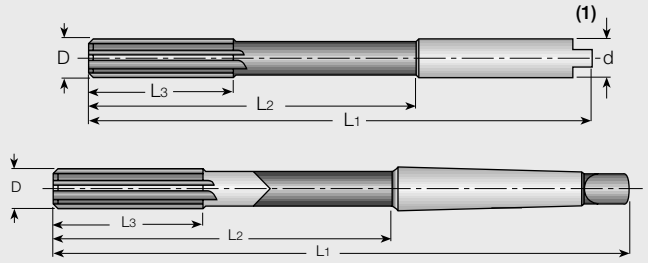
Проблемы при сверлении

Возможная причина	Проблемы сверла: Лунки	Нарост. на режущей кромке	Износ опорных поверхностей	Изгиб корпуса сверла	Перегрев сверла	Увелич. износ передн. поверхности	Увелич. износ углов	Увелич. износ ленточки	Малая стойкость сверла	Затруднение отвода стружки	Поломка	Дефекты обработки: Искревление оси отверстия	Разбивка отверстия	Биение	Плохая шероховатость	Уменьшенный диаметр	Увеличенный диаметр
Плохой зажим								+			+	+		+			+
Малая подача СОЖ					+	+			+		+				+		+
Низкое давление СОЖ									+		+				+	+	
Неправильный тип СОЖ	+	+	+			+	+	+	+						+		
Неравномерная подача		+		+					+	+	+	+		+	+		
Слишком высокая подача	+	+		+	+	+			+		+	+	+	+	+		+
Слишком низкая подача		+							+	+		+					
Завышенная частота вращения шпинделя			+	+	+	+	+	+	+		+						
Заниженная частота вращения шпинделя	+	+													+		
Структура материала	+	+	+				+		+	+	+	+		+			
Сжатие материала из-за нагрева			+		+		+		+		+			+	+	+	
Тонкие стенки в заготовке									+		+	+		+			
Несоосность оси инструмента с осью вращения			+	+		+		+	+		+	+		+			+
Малый диаметр внутреннего отверстия сверла			+		+	+		+	+		+				+		
Плохое состояние режущей кромки	+	+					+		+	+	+	+		+			
Наростообразование на кромке							+		+		+				+		+
Изношенная режущая кромка	+	+					+	+	+	+	+	+		+	+		
Прерывистый отвод стружки			+	+		+		+	+		+	+		+	+		+
Малая глубина стружкоотводящей канавки			+		+	+		+	+	+		+		+			
Неправильный профиль сверла	+	+	+	+			+	+	+		+	+		+	+	+	+
Неправильные углы заточки	+	+		+		+	+		+	+	+	+	+		+	+	+
Вибрация	+	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+	+		+
Увеличенный диаметр кондукторной втулки									+		+	+	+	+			+
Зазор между втулкой и заготовкой						+			+		+	+	+	+	+	+	+
Уменьшенный диаметр кондукторной втулки			+	+		+		+	+		+			+		+	
Падение давления СОЖ		+	+	+	+				+		+		+		+	+	
Высокое давление СОЖ												+					+
Перегрев СОЖ	+		+		+	+	+	+	+						+		
Недостаток СОЖ	+	+	+	+	+				+		+	+		+	+		+
Большой износ внутренней режущей кромки			+	+					+					+	+		+
Большой износ по диаметру сверла		+		+			+		+					+	+	+	
Слишком большой угол при вершине	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Скручивание корпуса			+	+	+	+		+	+		+	+		+	+		+
Изношенные опоры	+		+	+	+		+		+		+			+			+
Биение инструмента – противопол. вращение инструмента	+	+	+	+			+		+	+	+			+	+		+

ISCARREAMER



Цельные твердосплавные развёртки
Цилиндрический хвостовик, прямая канавка – DIN 8093



Цельные твердосплавные (C)

Напайная цельная твердосплавная головка (CH) с хвостовиком по DIN 1809

Допуск отверстия: H7

D

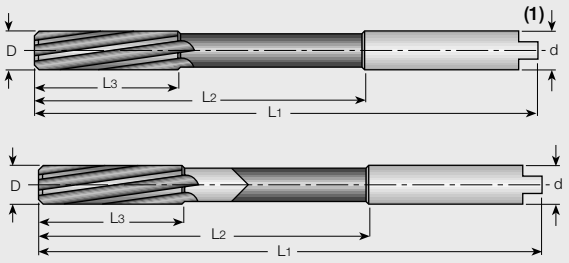
Обозначение	D	L1	L2	L3	Z	d (h9)
RM-SHR-0300-H7S-CS-C 07	3.00	61.0	30.0	15.0	6	3.0
RM-SHR-0320-H7S-CS-C 07	3.20	70.0	33.0	18.0	6	3.2
RM-SHR-0350-H7S-CS-C 07	3.50	70.0	33.0	18.0	6	3.5
RM-SHR-0400-H7S-CS-C 07	4.00	75.0	44.0	19.0	6	4.0
RM-SHR-0450-H7S-CS-C 07	4.50	80.0	46.0	21.0	6	4.5
RM-SHR-0500-H7S-CS-C 07	5.00	86.0	53.0	23.0	6	5.0
RM-SHR-0550-H7S-CS-C 07	5.50	93.0	56.0	26.0	6	5.6
RM-SHR-0600-H7S-CS-C 07	6.00	93.0	56.0	26.0	6	5.6
RM-SHR-0650-H7S-CS-C 07	6.50	101.0	63.0	28.0	6	6.3
RM-SHR-0700-H7S-CS-C 07	7.00	109.0	69.0	31.0	6	7.1
RM-SHR-0750-H7S-CS-C 07	7.50	109.0	69.0	31.0	6	7.1
RM-SHR-0800-H7S-CS-C 07	8.00	117.0	75.0	33.0	6	8.0
RM-SHR-0850-H7S-CS-CH 07	8.50	117.0	75.0	33.0	6	8.0
RM-SHR-0900-H7S-CS-CH 07	9.00	125.0	81.0	36.0	6	9.0
RM-SHR-0950-H7S-CS-CH 07	9.50	125.0	81.0	36.0	6	9.0
RM-SHR-1000-H7S-CS-CH 07	10.00	133.0	87.0	38.0	6	10.0
RM-SHR-1050-H7S-CS-CH 07	10.50	133.0	87.0	38.0	6	10.0
RM-SHR-1100-H7S-CS-CH 07	11.00	142.0	96.0	41.0	6	10.0
RM-SHR-1200-H7S-CS-CH 07	12.00	151.0	105.0	44.0	6	10.0
RM-SHR-1300-H7S-CS-CH 07	13.00	151.0	105.0	44.0	6	10.0
RM-SHR-1400-H7S-CS-CH 07	14.00	160.0	110.0	47.0	8	12.5
RM-SHR-1500-H7S-CS-CH 07	15.00	162.0	112.0	50.0	8	12.5
RM-SHR-1600-H7S-CS-CH 07	16.00	170.0	120.0	52.0	8	12.5

(1) Развёртки диаметром более 5 мм составные по конструкции
Допуск изготовления H7 по DIN 1420
Имеющийся сплав: IC07 (без покрытия)
опционально – IC907 (плазменное напыление TiAlN)

Замечание: Нестандартные диаметры – на заказ.



Цельные твердосплавные развёртки
Цилиндрический хвостовик, спиральная канавка – DIN 8093



Цельные твердосплавные (C)

Напайная цельная твердосплавная головка (CH) с хвостовиком по DIN 1809

Допуск отверстия: H7

D

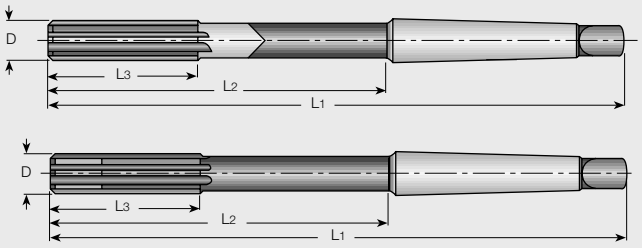
Обозначение	D	L_1	L_2	L_3	Z	d (h9)
RM-SHR-0300-H7N-CS-C 07	3.00	61.0	30.0	15.0	6	3.0
RM-SHR-0320-H7N-CS-C 07	3.20	70.0	33.0	18.0	6	3.2
RM-SHR-0350-H7N-CS-C 07	3.50	70.0	33.0	18.0	6	3.5
RM-SHR-0400-H7N-CS-C 07	4.00	75.0	44.0	19.0	6	4.0
RM-SHR-0450-H7N-CS-C 07	4.50	80.0	46.0	21.0	6	4.5
RM-SHR-0500-H7N-CS-C 07	5.00	86.0	53.0	23.0	6	5.0
RM-SHR-0550-H7N-CS-C 07	5.50	93.0	56.0	26.0	6	5.6
RM-SHR-0600-H7N-CS-C 07	6.00	93.0	56.0	26.0	6	5.6
RM-SHR-0650-H7N-CS-C 07	6.50	101.0	63.0	28.0	6	6.3
RM-SHR-0700-H7N-CS-C 07	7.00	109.0	69.0	31.0	6	7.1
RM-SHR-0750-H7N-CS-C 07	7.50	109.0	69.0	31.0	6	7.1
RM-SHR-0800-H7N-CS-C 07	8.00	117.0	75.0	33.0	6	8.0
RM-SHR-0850-H7N-CS-CH 07	8.50	117.0	75.0	33.0	6	8.0
RM-SHR-0900-H7N-CS-CH 07	9.00	125.0	81.0	36.0	6	9.0
RM-SHR-0950-H7N-CS-CH 07	9.50	125.0	81.0	36.0	6	9.0
RM-SHR-1000-H7N-CS-CH 07	10.00	133.0	87.0	38.0	6	10.0
RM-SHR-1050-H7N-CS-CH 07	10.50	133.0	87.0	38.0	6	10.0
RM-SHR-1100-H7N-CS-CH 07	11.00	142.0	96.0	41.0	6	10.0
RM-SHR-1200-H7N-CS-CH 07	12.00	151.0	105.0	44.0	6	10.0
RM-SHR-1300-H7N-CS-CH 07	13.00	151.0	105.0	44.0	6	10.0
RM-SHR-1400-H7N-CS-CH 07	14.00	160.0	110.0	47.0	8	12.5
RM-SHR-1500-H7N-CS-CH 07	15.00	162.0	112.0	50.0	8	12.5
RM-SHR-1600-H7N-CS-CH 07	16.00	170.0	120.0	52.0	8	12.5

(1) Развёртки диаметром более 5 мм составные по конструкции
Допуск изготовления H7 по DIN 1420
Имеющийся сплав: IC07 (без покрытия)
опционально – IC907 (плазменное напыление TiAlN)

Замечание: Нестандартные диаметры – на заказ.



Цельные твердосплавные развёртки
Хвостовик с конусом Морзе, прямая канавка – DIN 8094



Напайная цельная твердосплавная головка (CH)

Напайные твердосплавные пластинки (CB)

Допуск отверстия: H7

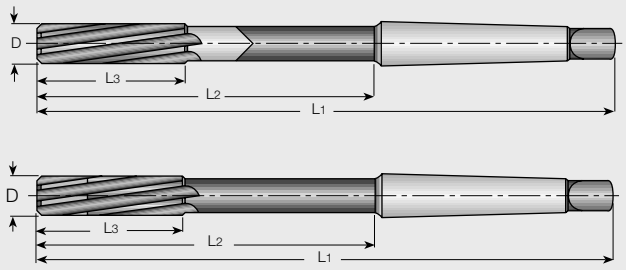
D

Обозначение	D	L_1	L_2	L_3	Z	MT
RM-SHR-0500-H7S-MT1-CH 07	5.00	133.0	67.5	23.0	4	1
RM-SHR-0600-H7S-MT1-CH 07	6.00	138.0	72.5	26.0	4	1
RM-SHR-0700-H7S-MT1-CH 07	7.00	150.0	84.5	31.0	4	1
RM-SHR-0800-H7S-MT1-CH 07	8.00	156.0	90.5	33.0	4	1
RM-SHR-0900-H7S-MT1-CH 07	9.00	162.0	96.5	36.0	4	1
RM-SHR-1000-H7S-MT1-CH 07	10.00	168.0	102.5	38.0	6	1
RM-SHR-1100-H7S-MT1-CH 07	11.00	175.0	109.5	41.0	6	1
RM-SHR-1200-H7S-MT1-CH 07	12.00	182.0	116.5	44.0	6	1
RM-SHR-1300-H7S-MT1-CH 07	13.00	182.0	116.5	44.0	6	1
RM-SHR-1400-H7S-MT1-CH 07	14.00	189.0	123.5	47.0	6	1
RM-SHR-1500-H7S-MT2-CH 07	15.00	204.0	124.0	50.0	6	2
RM-SHR-1600-H7S-MT2-CH 07	16.00	210.0	130.0	52.0	6	2
RM-SHR-1700-H7S-MT2-CB 07 (1)	17.00	214.0	134.0	54.0	6	2
RM-SHR-1800-H7S-MT2-CB 07 (1)	18.00	219.0	139.0	56.0	6	2
RM-SHR-1900-H7S-MT2-CB 07 (1)	19.00	223.0	143.0	58.0	6	2
RM-SHR-2000-H7S-MT2-CB 07 (1)	20.00	228.0	148.0	60.0	6	2
RM-SHR-2200-H7S-MT2-CB 07 (1)	22.00	237.0	157.0	64.0	8	2
RM-SHR-2400-H7S-MT3-CB 07 (1)	24.00	268.0	169.0	68.0	8	3
RM-SHR-2500-H7S-MT3-CB 07 (1)	25.00	268.0	169.0	68.0	8	3
RM-SHR-2600-H7S-MT3-CB 07 (1)	26.00	273.0	174.0	70.0	8	3
RM-SHR-2800-H7S-MT3-CB 07 (1)	28.00	277.0	178.0	71.0	8	3
RM-SHR-3000-H7S-MT3-CB 07 (1)	30.00	281.0	182.0	73.0	8	3
RM-SHR-3200-H7S-MT4-CB 07 (1)	32.00	317.0	193.0	77.0	8	4
RM-SHR-3400-H7S-MT4-CB 07 (1)	34.00	321.0	197.0	78.0	8	4
RM-SHR-3500-H7S-MT4-CB 07 (1)	35.00	321.0	197.0	78.0	8	4
RM-SHR-3600-H7S-MT4-CB 07 (1)	36.00	325.0	201.0	79.0	8	4
RM-SHR-3800-H7S-MT4-CB 07 (1)	38.00	329.0	205.0	81.0	8	4
RM-SHR-4000-H7S-MT4-CB 07 (1)	40.00	329.0	205.0	81.0	8	4

(1) Только на заказ
Допуск изготовления H7 по DIN 1420
Имеющийся сплав: IC07 (без покрытия)
опционально – IC907 (плазменное напыление TiAlN)

Замечание: Нестандартные диаметры – на заказ.

Цельные твердосплавные головки – хвостовик с конусом Морзе, спиральная канавка – DIN 8094



Напайная цельная твердосплавная головка (CH)

Напайные твердосплавные пластинки (CB)

Допуск отверстия: H7

Обозначение	D	L_1	L_2	L_3	Z	MT
RM-SHR-0500-H7N-MT1-CH 07	5.00	133.0	67.5	23.0	4	1
RM-SHR-0600-H7N-MT1-CH 07	6.00	138.0	72.5	26.0	4	1
RM-SHR-0700-H7N-MT1-CH 07	7.00	150.0	84.5	31.0	4	1
RM-SHR-0800-H7N-MT1-CH 07	8.00	156.0	90.5	33.0	4	1
RM-SHR-0900-H7N-MT1-CH 07	9.00	162.0	96.5	36.0	4	1
RM-SHR-1000-H7N-MT1-CH 07	10.00	168.0	102.5	38.0	6	1
RM-SHR-1100-H7N-MT1-CH 07	11.00	175.0	109.5	41.0	6	1
RM-SHR-1200-H7N-MT1-CH 07	12.00	182.0	116.5	44.0	6	1
RM-SHR-1300-H7N-MT1-CH 07	13.00	182.0	116.5	44.0	6	1
RM-SHR-1400-H7N-MT1-CH 07	14.00	189.0	123.5	47.0	6	1
RM-SHR-1500-H7N-MT2-CH 07	15.00	204.0	124.0	50.0	6	2
RM-SHR-1600-H7N-MT2-CH 07	16.00	210.0	130.0	52.0	6	2
RM-SHR-1700-H7N-MT2-CB 07(1)	17.00	214.0	134.0	54.0	6	2
RM-SHR-1800-H7N-MT2-CB 07(1)	18.00	219.0	139.0	56.0	6	2
RM-SHR-1900-H7N-MT2-CB 07(1)	19.00	223.0	143.0	58.0	6	2
RM-SHR-2000-H7N-MT2-CB 07(1)	20.00	228.0	148.0	60.0	6	2
RM-SHR-2200-H7N-MT2-CB 07(1)	22.00	237.0	157.0	64.0	8	2
RM-SHR-2400-H7N-MT3-CB 07(1)	24.00	268.0	169.0	68.0	8	3
RM-SHR-2500-H7N-MT3-CB 07(1)	25.00	268.0	169.0	68.0	8	3
RM-SHR-2600-H7N-MT3-CB 07(1)	26.00	273.0	174.0	70.0	8	3
RM-SHR-2800-H7N-MT3-CB 07(1)	28.00	277.0	178.0	71.0	8	3
RM-SHR-3000-H7N-MT3-CB 07(1)	30.00	281.0	182.0	73.0	8	3
RM-SHR-3200-H7N-MT4-CB 07(1)	32.00	317.0	193.0	77.0	8	4
RM-SHR-3400-H7N-MT4-CB 07(1)	34.00	321.0	197.0	78.0	8	4
RM-SHR-3500-H7N-MT4-CB 07(1)	35.00	321.0	197.0	78.0	8	4
RM-SHR-3600-H7N-MT4-CB 07(1)	36.00	325.0	201.0	79.0	8	4
RM-SHR-3800-H7N-MT4-CB 07(1)	38.00	329.0	205.0	81.0	8	4
RM-SHR-4000-H7N-MT4-CB 07(1)	40.00	329.0	205.0	81.0	8	4

(1) Только на заказ

Допуск изготовления H7 по DIN 1420

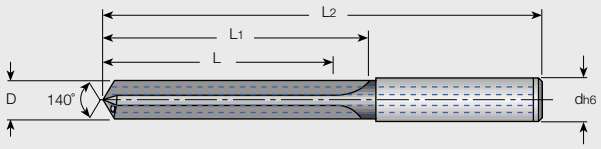
Имеющийся сплав: IC07 (без покрытия)

опционально – IC907 (плазменное напыление TiAlN)

Замечание: Нестандартные диаметры – на заказ.

Цельные твердосплавные свёрла–развёртки с прямой канавкой – 3xD
(для сверления/разворачивания чёрных металлов) DIN 6537

Диапазон **Ø3.0 – Ø20.0**



D

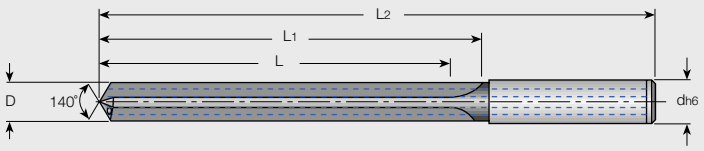
SCDR-ACK3

Диапазон обозначений	Диапазон D	d	L	L1	L2
SCDR 030-033-014-060 ACK3	3.0- 3.3	6	20	14	62
SCDR 038-042-017-060 ACK3	3.8- 4.2	6	24	17	66
SCDR 048-060-020-060 ACK3	4.8- 6.0	6	28	20	66
SCDR 068-070-024-080 ACK3	6.8- 7.0	8	34	24	79
SCDR 080-080-029-080 ACK3	8.0 8.0	41	29	79	79
SCDR 085-100-035-100 ACK3	8.5-10.0	10	47	35	89
SCDR 102-120-040-120 ACK3	10.2-12.0	12	55	40	102
SCDR 130-140-043-140 ACK3	13.0-14.0	14	60	43	107
SCDR 150-160-045-160 ACK3	15.0-16.0	16	65	45	115
SCDR 170-180-051-180 ACK3	17.0-18.0	18	73	51	123
SCDR 190-200-055-200 ACK3	19.0-20.0	20	79	55	131

Допуск изготовления H7 по DIN 1420
Имеющийся сплав: IC07 (без покрытия)
Для получения наиболее точного отверстия следует использовать жёсткое и точное зажимное приспособление
Замечание: Нестандартные диаметры – на заказ.
Справочник, режимы резания и инструкции по переточке см. стр. D31, D57
Режимы резания см. стр. D34–35

Цельные твердосплавные свёрла–развёртки с прямой канавкой – 5xD
(для сверления/разворачивания чёрных металлов) DIN 6537

Диапазон **Ø3.0 – Ø20.0**

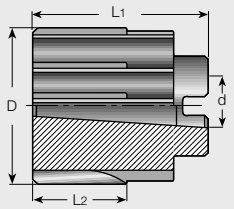


SCDR-ACK5

Диапазон обозначений	Диапазон D	d	L	L_1	L_2
SCDR 030-033-023-060 ACK5	3.0- 3.3	6	28	23	66
SCDR 038-042-029-060 ACK5	3.8- 4.2	6	36	29	74
SCDR 048-060-035-060 ACK5	4.8- 6.0	6	44	35	82
SCDR 068-080-043-080 ACK5	6.8- 8.0	8	53	43	91
SCDR 085-100-049-100 ACK5	8.5-10.0	10	61	49	103
SCDR 102-120-056-120 ACK5	10.2-12.0	12	71	56	118
SCDR 130-140-060-140 ACK5	13.0-14.0	14	77	60	124
SCDR 150-160-063-160 ACK5	15.0-16.0	16	83	63	133
SCDR 170-180-071-180 ACK5	17.0-18.0	18	93	71	143
SCDR 190-200-077-200 ACK5	19.0-20.0	20	101	77	153

Допуск изготовления H7 по DIN 1420
Имеющийся сплав: IC07 (без покрытия)
Для получения наиболее точного отверстия следует использовать жёсткое и точное зажимное приспособление
Замечание: Нестандартные диаметры – на заказ.
Справочник, режимы резания и инструкции по переточке см. стр. D31, D57
Режимы резания см. стр. D34–35

Насадные развёртки
Прямая канавка – DIN 8054, с напайными твердосплавными пластинками



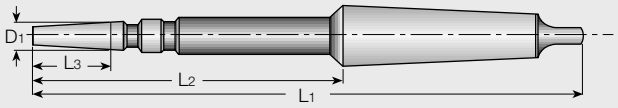
1:30 коническое соединение с напайными пластинками, правосторонняя

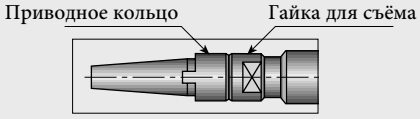
Допуск отверстия: H7

Обозначение	D	L_1	L_2	d	Z
RM-SR30.000H7S-13 07	25-30	45.0	30.0	13.0	6
RM-SR35.000H7S-13 07	32-35	45.0	30.0	13.0	8
RM-SR45.000H7S-16 07	36-45	50.0	30.0	16.0	8
RM-SR50.000H7S-19 07	48-50	56.0	30.0	19.0	10
RM-SR60.000H7S-22 07	55-60	63.0	30.0	22.0	10
RM-SR75.000H7S-27 07	70-75	71.0	30.0	27.0	12

Только на заказ
Допуск изготовления H7 по DIN 1420
Имеющийся сплав: IC07 (без покрытия)
опционально – IC907 (плазменное напыление TiAlN)

Хвостовики для насадных развёрток
Конус Морзе – соединение по DIN 217





1:30 коническое соединение с гайкой для съёма, приводным кольцом и ключом

Обозначение	D_1 (размер соединения)	Диапазон диаметров	L_1	L_2	L_3	MT
RM-SRH Q13-MT3	13	25-35	250.0	151.0	45.0	3
RM-SRH Q16-MT3	16	36-45	261.0	162.0	50.0	3
RM-SRH Q19-MT3	19	48-52	298.0	174.0	56.0	3
RM-SRH Q19-MT4	19	48-52	273.0	174.0	56.0	4
RM-SRH Q22-MT3	22	55-62	312.0	188.0	63.0	3
RM-SRH Q22-MT4	22	55-62	287.0	188.0	63.0	4
RM-SRH Q27-MT4	27	65-75	359.0	203.0	71.0	4
RM-SRH Q27-MT5	27	65-75	327.0	203.0	71.0	5

Только на заказ

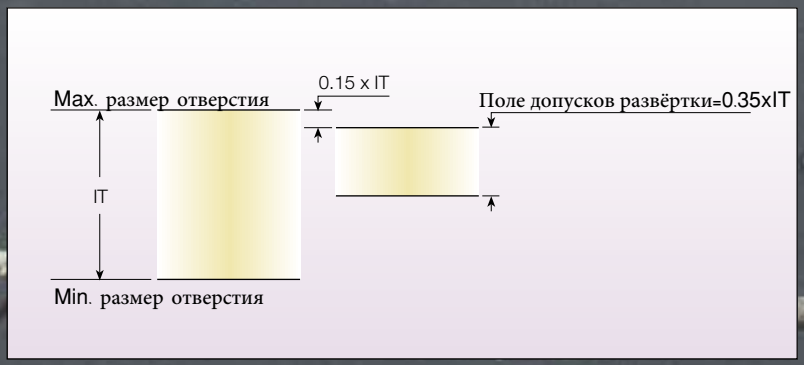
Допуски на изготовление развёрток

Развёртки SOLID H-REAM являются качественным инструментом. Они изготавливаются в соответствии с требованиями стандарта DIN 1420. Это гарантирует, что при использовании инструмента отверстия будут иметь соответствующий диапазон допусков и будет использован весь экономический потенциал инструмента. На точность отверстия влияет не только точность развёртки, но и множество других факторов, среди которых углы режущей кромки и наклона канавки, сила зажима инструмента, размер предварительно просверленного отверстия, стабильность и применяемая смазка. В некоторых ситуациях влияют и другие производственные допуски. Например, использование развёрток от разных производителей.
Следующие основные правила (изходя из опыта) следует соблюдать для получения развёрток с необходимыми допусками:

- Наибольший диаметр развёртки должен быть на 0.15xIT (поле допусков отверстия) меньше максимального диаметра отверстия.
- Наименьший используемый диаметр развёртки должен быть на 0.15xIT меньше максимального диаметра отверстия.
- Поле допусков развёртки составляет 0.35x поле допуска отверстия.

Пример: Развёртка 20 мм H8

Номинальный диаметр D1:	20.000 мм
Макс. размер просверленного отверстия:	20.033 мм
Допуск на сверление отверстия (IT 8):	0.033 мм
15% допуска на сверление (0.15 IT 8):	0.0049 мм, ~ 0.005 мм
Макс. размер развёртки:	d1 max = 20.033-0.005 = 20.028
Допуск на изготовление развёртки:	35% от допуска на сверление (0.35 IT8) = 0.0115 мм, ~ 0.012 мм
Минимальный размер развёртки:	d1 min = d1 max - 0.35 IT 8 = 20.028 - 0.012 = 20.016



Допуски на изготовление развёрток

Номинальный " диаметр " развёртки D_1 в мм		Допуски на изготовление развёрток по DIN 1420									
		Допустимые максимальные и минимальные размеры развёрток от номинального диаметра d_1 в мкм для диапазона допусков сверления									
От	До	A9	A11	B8	B9	B10	B11	C8	C9	C10	C11
1	3	+291 +282	+321 +300	+151 +146	+161 +152	+174 +160	+191 +170	+ 71 + 66	+ 81 + 72	+ 94 + 80	+111 + 90
3	6	+295 +284	+333 +306	+155 +148	+165 +154	+180 +163	+203 +176	+ 85 + 78	+ 95 + 84	+110 + 93	+133 +106
6	10	+310 +297	+356 +324	+168 +160	+180 +167	+199 +178	+226 +194	+ 98 + 90	+110 + 97	+129 +108	+156 +124
10	18	+326 +310	+383 +344	+172 +162	+186 +170	+209 +184	+243 +204	+117 +107	+131 +115	+154 +129	+188 +149
18	30	+344 +325	+410 +364	+188 +176	+204 +185	+231 +201	+270 +224	+138 +126	+154 +135	+181 +151	+220 +174
30	40	+362 +340	+446 +390	+203 +189	+222 +200	+255 +220	+206 +250	+153 +139	+172 +150	+205 +170	+256 +200
40	50	+372 +350	+456 +400	+213 +199	+232 +210	+265 +230	+316 +260	+163 +149	+182 +160	+215 +180	+266 +210
50	65	+402 +376	+501 +434	+229 +212	+252 +226	+292 +250	+351 +284	+179 +162	+202 +176	+242 +200	+301 +234
65	80	+422 +396	+521 +454	+239 +222	+262 +236	+302 +260	+361 +294	+189 +172	+212 +186	+252 +210	+311 +244
80	100	+453 +422	+567 +490	+265 +246	+293 +262	+339 +290	+407 +330	+215 +196	+243 +212	+289 +240	+357 +280
100	120	+483 +452	+597 +520	+285 +266	+313 +282	+359 +310	+427 +350	+225 +206	+253 +222	+299 +250	+367 +290
120	140	+545 +510	+672 +584	+313 +290	+345 +310	+396 +340	+472 +384	+253 +230	+285 +250	+336 +280	+412 +324
140	160	+605 +570	+732 +644	+333 +310	+365 +330	+416 +360	+492 +404	+263 +240	+295 +260	+346 +290	+422 +334
160	180	+665 +630	+792 +704	+363 +340	+395 +360	+446 +390	+522 +434	+283 +260	+315 +280	+366 +310	+442 +354

Допуски на изготовление развёрток

Номинальный " диаметр " развёртки D_1 в мм		Допуски на изготовление развёрток по DIN 1420											
		Допустимые максимальные и минимальные размеры развёрток от номинального диаметра d_1 в мкм для диапазона допусков сверления											
От	До	D8	D9	D10	D11	E7	E8	E9	F6	F7	F8	F9	G6	G7
1	3	+ 31 + 26	+ 41 + 32	+ 54 + 40	+ 71 + 50	+ 22 + 18	+ 25 + 20	+ 35 + 26	+ 11 + 8	+ 14 + 10	+ 17 + 12	+ 27 + 18	+ 7 + 4	+ 10 + 6
3	6	+ 45 + 38	+ 55 + 44	+ 70 + 53	+ 93 + 66	+ 30 + 25	+ 35 + 28	+ 45 + 34	+ 16 + 13	+ 20 + 15	+ 25 + 18	+ 35 + 24	+ 10 + 7	+ 14 + 9
6	10	+ 58 + 50	+ 70 + 57	+ 89 + 68	+116 + 84	+ 37 + 31	+ 43 + 35	+ 55 + 42	+ 20 + 16	+ 25 + 19	+ 31 + 23	+ 43 + 30	+ 12 + 8	+ 17 + 11
10	18	+ 72 + 62	+ 86 + 70	+109 + 84	+143 +104	+ 47 + 40	+ 54 + 44	+ 68 + 52	+ 25 + 21	+ 31 + 24	+ 38 + 28	+ 52 + 36	+ 15 + 11	+ 21 + 14
18	30	+ 93 + 81	+109 + 90	+136 +106	+175 +129	+ 57 + 49	+ 68 + 56	+ 84 + 65	+ 31 + 26	+ 37 + 29	+ 48 + 36	+ 64 + 45	+ 18 + 13	+ 24 + 16
30	50	+113 + 99	+132 +110	+165 +130	+216 +160	+ 71 + 62	+ 83 + 69	+ 102 + 80	+ 38 + 32	+ 46 + 37	+ 58 + 44	+ 77 + 55	+ 22 + 16	+ 30 + 21
50	80	+139 +122	+162 +136	+202 +160	+261 +194	+ 5 + 74	+ 99 + 82	+122 + 96	+ 46 + 39	+ 55 + 44	+ 69 + 52	+ 92 + 66	+ 26 + 19	+ 35 + 24
80	120	+165 +146	+193 +162	+239 +190	+307 +230	+101 + 88	+117 + 98	+145 +114	+ 54 + 46	+ 65 + 52	+ 81 + 62	+109 + 78	+ 30 + 22	+ 41 + 28
120	180	+198 +175	+230 +195	+281 +225	+357 +269	+119 +105	+138 +115	+170 +135	+ 64 + 55	+ 77 + 63	+ 96 + 73	+ 128 + 93	+ 35 + 26	+ 48 + 34

Допуски на изготовление развёрток (продолжение)

Номинальный " диаметр " развёртки D_1 в мм		Допуски на изготовление развёрток по DIN 1420											
		Допустимые максимальные и минимальные размеры развёрток от номинального диаметра d_1 в мкм для диапазона допусков сверления											
От	До	R6	R7	S6	S7	T6	U6	U7	U10	X10	X11	Z10	Z11
1	3	-11 -14	-12 -16	-15 -18	-16 -20	-19 -22	-19 -22	-20 -24	-24 -38	-26 -40	-29 -50	-32 -46	-35 -56
3	6	-14 -17	-13 -18	-18 -21	-17 -22	-22 -25	-22 -25	-21 -26	-31 -48	-36 -53	-40 -67	-43 -60	-47 -56
6	10	-18 -22	-16 -22	-22 -26	-20 -26	-27 -31	-27 -31	-25 -31	-37 -58	-43 -64	-48 -80	-51 -72	-47 -74
10	14	-22 -26	-19 -26	-27 -31	-24 -31	-32 -36	-32 -36	-29 -36	-44 -69	-51 -76	-57 -96	-61 -86	-56 -88
14	18	-22 -26	-19 -26	-27 -31	-24 -31	-32 -36	-32 -36	-29 -36	-44 -69	- 56 - 81	-62 -101	-71 -96	-67 -106
18	24	-26 -31	-24 -32	-33 -38	-31 -39	-39 -44	-39 -44	-37 -45	-54 -84	- 67 - 97	-74 -120	-86 -116	-77 -116
24	30	-26 -31	-24 -32	-33 -38	-31 -39	-39 -44	-46 -51	-44 -52	-61 -69	- 77 -107	-84 -130	-101 -131	-108 -154
30	40	-32 -38	-29 -38	-41 -47	-38 -47	-46 -52	-58 -64	-55 -64	-75 -110	- 95 -130	-104 -160	-127 -162	-136 -192
40	50	-32 -38	-29 -38	-41 -47	-38 -47	-52 -58	-68 -74	-65 -74	-85 -120	-112 -147	-121 -177	-151 -186	-160 -216
50	65	-38 -45	-35 -46	-50 -57	-47 -58	-63 -70	-84 -91	-81 -92	-105 -147	-140 -182	-151 -218	-190 -232	-201 -268
65	80	-40 -47	-37 -48	-56 -63	-53 -64	-72 -79	-99 -106	-96 -107	-120 -162	-164 -206	-175 -242	-228 -170	-239 -306
80	100	-48 -56	-44 -57	-68 -76	-64 -77	-88 -96	-121 -129	-117 -130	-145 -194	-199 -248	-211 -288	-179 -328	-291 -368
100	120	-51 -59	-47 -60	-76 -84	-72 -85	-101 -109	-141 -149	-139 -150	-165 -214	-231 -280	-243 -320	-331 -380	-343 -420
120	140	-60 -69	-54 -68	-89 -98	-83 -97	-119 -128	-167 -176	-161 -175	-194 -250	-272 -328	-286 -374	-389 -445	-403 -491
140	160	-62 -71	-56 -70	-97 -106	-91 -105	-131 -140	-187 -196	-181 -195	-214 -270	-304 -360	-318 -406	-439 -495	-453 -541

Допуски на изготовление развёрток (продолжение)

Номинальный " диаметр " развёртки D_1 в мм		Допуски на изготовление развёрток по DIN 1420													
		Допустимые максимальные и минимальные размеры развёрток от номинального диаметра d_1 в мкм для диапазона допусков сверления													
От	До	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	J6	J7	J8	JS6	JS7	JS8	JS9
1	3	+5 +2	+8 +4	+11 +6	+21 +12	+34 +20	+51 +30	+85 +50	+1 -2	+2 -2	+3 -2	+2 -1	+3 -1	+4 -1	+8 -1
3	6	+6 +3	+10 +5	+15 +8	+25 +14	+40 +23	+63 +30	+102 +60	+3 0	+4 -1	+7 0	+2 -1	+4 -1	+6 -1	+10 -1
6	10	+7 +3	+12 +6	+18 +10	+30 +17	+49 +28	+76 +44	+127 +74	+3 -1	+5 -1	+8 0	+3 -1	+5 -1	+7 -1	+12 -1
10	16	+9 +5	+15 +8	+22 +12	+36 +20	+59 +34	+93 +54	+153 +90	+4 0	+7 0	+10 0	+3 -1	+6 -1	+9 -1	+15 -1
18	30	+11 +6	+17 +9	+28 +16	+44 +25	+71 +41	+110 +64	+178 +104	+6 +1	+8 0	+15 +3	+4 -1	+7 -1	+11 -1	+18 -1
30	50	+13 +7	+21 +12	+33 +19	+52 +30	+85 +50	+136 +80	+212 +124	+7 +1	+10 +1	+18 +4	+5 -1	+8 -1	+13 -1	+21 -1
50	80	+16 +9	+25 +14	+39 +22	+62 +36	+102 +60	+161 +94	+255 +150	+10 +3	+13 +2	+21 +4	+6 -1	+10 -1	+16 -1	+25 -1
90	120	+18 +10	+29 +16	+45 +26	+73 +42	+119 +70	+187 +110	+297 +174	+12 +4	+16 +3	+25 +6	+7 -1	+12 -1	+18 -1	+30 -1
120	180	+21 +12	+34 +20	+53 +30	+85 +50	+136 +80	+212 +124	+360 +200	+14 +5	+20 +6	+31 +8	+8 -1	+16 0	+72 -1	+35 0

Номинальный " диаметр " развёртки D_1 в мм		Допуски на изготовление развёрток по DIN 1420													
		Допустимые максимальные и минимальные размеры развёрток от номинального диаметра d_1 в мкм для диапазона допусков сверления													
От	До	K6	K7	K8	M6	M7	M8	N6	N7	N8	N9	N10	N11	P6	P7
1	3	-1 -4	-2 -6	-3 -8	-3 -6	-4 -8	-5 -10	-5 -8	-6 -10	-7 -12	-8 -17	-10 -24	-13 -34	-7 -10	-8 -12
3	6	0 -3	+1 -4	+2 -5	-3 -6	-2 -7	-1 -8	-7 -10	-6 -11	-5 -12	-5 -16	-8 -25	-12 -39	-11 -14	-10 -15
6	10	0 -4	+2 -4	+2 -6	-5 -9	-3 -9	-3 -11	-9 -13	-7 -13	-7 -15	-6 -19	-9 -30	-14 -46	-14 -18	-12 -18
10	18	0 -4	+3 -4	+3 -7	-6 -10	-3 -10	-3 -13	-11 -15	-8 -15	-8 -18	-7 -23	-11 -36	-17 -56	-17 -21	-14 -21
18	30	0 -5	+2 -6	+5 -7	-6 -11	-4 -12	-1 -13	-13 -18	-11 -19	-8 -20	-8 -27	-13 -43	-20 -66	-20 -25	-18 -26
30	50	0 -6	+3 -6	+6 -8	-7 -13	-4 -13	-1 -15	-15 -21	-12 -21	-9 -23	-10 -32	-15 -50	-24 -80	-24 -30	-21 -30
50	80	+1 -6	+4 -7	+7 -10	-8 -15	-5 -16	-2 -19	-17 -24	-14 -25	-11 -28	-12 -38	-18 -60	-29 -96	-29 -36	-26 -37
80	120	0 -8	+4 -9	+7 -12	-10 -18	-6 -19	-3 -22	-20 -28	-16 -29	-13 -32	-14 -45	-21 -70	-33 -110	-34 -42	-30 -43
120	180	0 -9	+6 -8	+10 -13	-12 -21	-6 -20	-2 -25	-24 -33	-18 -32	-14 -37	-15 -50	-24 -80	-38 -126	-40 -49	-34 +48



Скорость резания

Скорость резания сильно влияет на качество поверхности после развёртывания и на стойкость инструмента. Увеличение скорости резания выше оптимальной ведёт к увеличенному износу инструмента из-за увеличения температуры. Увеличенная скорость приводит к свариванию материала заготовки и режущей кромки. Повреждённая режущая кромка повреждает поверхность и снижает время работы инструмента. Для получения высокого качества поверхности и сохранения стойкости скорость резания при развёртывании должна быть низкой.

Подача

Подача напрямую влияет на износ режущей кромки. При увеличении подачи сила резания растёт почти пропорционально. Подача меньше влияет на качество обработанной поверхности и износ инструмента по сравнению со скоростью резания (т.е. подачу можно изменять в больших пределах без изменения качества обработки и стойкости инструмента). Поэтому желательно выбирать наибольшую подачу из рекомендуемых с целью сократить время обработки без значительного сокращения стойкости инструмента.

Припуск на развёртывание

Припуск на развёртывание – количество удаляемого материала – также влияет на стойкость. С целью получения высокой стойкости припуск должен быть сведён к разумному минимуму с точки зрения осуществления процесса развёртывания. Если припуск на развёртывание слишком мал, то могут возникать большие отклонения размеров (невозможность получить требуемый допуск) и снижение качества обработки поверхности. Если материал заготовки имеет дефекты поверхности или места сварки/газовой резки, припуск на развёртывание должен увеличиваться для устранения влияния дефектов.

Охлаждение/Смазка

Высокая степень трения между инструментом и стенками отверстия требует наличия смазки и охлаждения. Использование смазки более критично для обеспечения точности по сравнению с использованием СОЖ. Масла для резания и СОЖ общего назначения могут быть использованы. Необходимо заметить, что в некоторых случаях применение эмульсии даёт лучшее качество поверхности чем масло. Поток эмульсии тоньше, и он способен лучше достигать и однороднее смазывать режущие кромки, чем вязкие масла для резания (особенно при глубинной обработке заготовок).

Для определения наиболее подходящей СОЖ для конкретного вида обработки необходимо время от времени проводить испытания на заготовках того же материала.

Необходимые условия

Для получения высокой точности при развёртывании необходимо соблюдать несколько условий:

a) Состояние инструмента

При переточке инструмента необходимо получить и концентричность, и высокое качество заточки.

b) Материал заготовки

Смещение оси и перекос только до некоторой степени исправляются развёртыванием.

Важно начальное отверстие в заготовке. Отверстие должно быть равномерным, при зенковании используйте коническую зенковку. Погрешности в подготовке отверстия приводят к смещению развёртки от её нормального положения. В идеале предварительная обработка отверстия должна вестись в патроне для избежания смещения.

c) Сквозное отверстие

Для получения наилучших результатов отверстие под развёртывание должно проходить через весь материал заготовки.

При этом СОЖ и стружка свободно выходят.

Развёртки с спиральными канавками наиболее подходят для сквозных отверстий.

d) Глухие отверстия

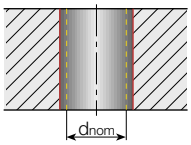
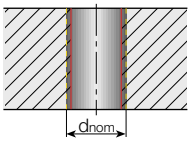
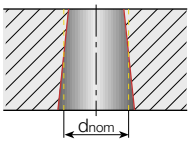
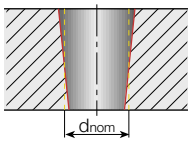
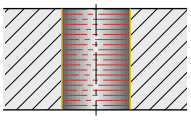
Для глухих отверстий используются развёртки с прямыми канавками.

Условия обработка

Материал	Предел прочности или твёрдость по Бринелю H/mm2 HB	Диаметр развёртки мм	Припуск на развёртывание на диаметр мм	Подача мм/об	Скорость резания м/мин	СОЖ / смазка
Сталь	up to 1000	up to 10 10-25 25-40	0.04-0.10 0.10-0.25 0.25-0.40	0.15-0.25 0.20-0.35 0.30-0.50	6-12	Эмульсия масла для сверления
	1000-1400	up to 10 10-25 25-40	0.04-0.10 0.10-0.25 0.25-0.40	0.12-0.20 0.15-0.30 0.20-0.40	6-10	масло для сверления
Чугун	400-500	up to 10 10-25 25-40	0.05-0.10 0.10-0.25 0.25-0.40	0.15-0.25 0.20-0.40 0.30-0.50	8-12	Эмульсия масла для сверления
	500-700	up to 10 10-25 25-40	0.04-0.10 0.10-0.25 0.25-0.40	0.12-0.20 0.15-0.30 0.20-0.40	6-10	масло для сверления
Титан и сплавы титана	500-1300	up to 10 10-25 25-40	0.06-0.12 0.10-0.25 0.25-0.40	0.12-0.20 0.15-0.30 0.20-0.40	6-10	Эмульсия масла для сверления
Серый чугун	up to 220 HB	up to 10 10-25 25-40	0.06-0.12 0.10-0.30 0.30-0.50	0.20-0.30 0.30-0.45 0.40-0.70	8-15	На сухую
	over 220 HB	up to 10 10-25 25-40	0.06-0.12 0.10-0.30 0.30-0.50	0.15-0.25 0.20-0.35 0.30-0.50	6-12	Эмульсия масла для сверления
Чугун со сферическим графитом Ковкий чугун		up to 10 10-25 25-40	0.06-0.12 0.10-0.25 0.25-0.40	0.15-0.25 0.20-0.40 0.30-0.60	8-12	Эмульсия масла для сверления
Алюминиевые сплавы	over 80 HB	up to 10 10-25 25-40	0.06-0.12 0.10-0.30 0.30-0.50	0.20-0.30 0.30-0.50 0.40-0.70	10-20	Керосин
Медь		up to 10 10-25 25-40	0.10-0.20 0.20-0.40 0.40-0.60	0.30-0.60 0.40-0.80 0.50-1.00	20-35	Эмульсия масла для сверления
Латунь Красная бронза Литая бронза		up to 10 10-25 25-40	0.06-0.12 0.10-0.30 0.30-0.50	0.20-0.30 0.30-0.50 0.40-0.70	10-15 15-20 20-30	Эмульсия масла для сверления
Термоотвердвлённый полимер		up to 10 10-25 25-40	0.10-0.25 0.20-0.40 0.40-0.60	0.30-0.60 0.40-0.80 0.50-1.00	15-25	На сухую



Неисправности

Проблема	Причина	Решение
Большое отверстие 	• Развёртка или заходное отверстие не сцентрированы • Слишком большая развёртка • Проблема с охлаждением/смазкой	• Используйте плавающий центр с развёрткой или исправьте заходное отверстие • Проверте размер развёртки и исправте при необходимости • Смените смазку и увеличьте давление СОЖ
Малое отверстие 	• Изношенная развёртка • Припуск на развёртывание мал • Проблема с охлаждением/смазкой	• Замените развёртку • Увеличте припуск • Смените смазку и увеличте давление СОЖ
Конус, выход больше 	• Несовпадение оси предварительного отверстия и оси развёртки	• Добейтесь совпадения или используйте плавающий патрон развёртки
Конус, вход больше 	• Несовпадение оси предварительного отверстия и оси развёртки • Зажим материала между развёрткой и стенкой отв. в верхнем сечении	• Добейтесь совпадения или используйте плавающий патрон развёртки • Зафиксируйте инструмент в осевом положении
Плохое качество поверхности 	• Изношена развёртка • Несовпадение оси предварительного отверстия и оси развёртки • Плохое удаление стружки • Неправильные режимы резания • Наплавленная режущая кромка	• Замените развёртку • Добейтесь совпадения или используйте плавающий патрон развёртки • Увеличте давление СОЖ • Смените режимы резания • Смените режимы резания или охлаждения

Форма запроса

Руководство по использованию

Информация, необходимая для подготовки развёрток ISCAR

Дата: ____/____/____

Фирма:

Конечный пользователь	Фирма		Контактное лицо	
	Название фирмы		Ф.И.О.	
	Адрес		Должность	
	Телефон		Телефон	
	Факс		Факс	
	Email		Email	

Форма запроса

Информация, необходимая для подготовки развёрток ISCAR

Дата: ____/____/____

Фирма:

	Фирма		Контактное лицо	
Дистрибьютор	Название фирмы		Ф.И.О.	
	Адрес		Должность	
	Телефон		Телефон	
	Факс		Факс	
	Email		Email	

Компоненты:

Описание заготовки: _____

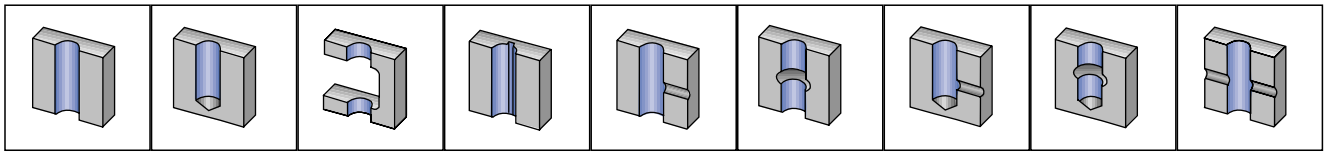
Номер чертежа: _____

Просим предоставить чертежи заготовки, детали и указать расположение инструмента

Заготовка	Материал			
	Характеристики		Твёрдость	[HRc]
	Термообработка		Предел прочности на разрыв	[мПа]
	Отверстие			
	Диаметр	[мм]	Допуск	[мм]
	Диаметр предварительного отверстия	[мм]	Допуск	[мм]
	Метод получения предварительного отверстия		Глубина отверстия	[мм]
	Тип отверстия	Номер (см. табл. ниже)	Прерывистость размер/длина	[мм]
	Качество поверхности	[Ra]/[Rz]	Круглость	[мкм/мкдюйм]

Тип отверстия

1 2 3 4 5 6 7 8 9



Форма запроса

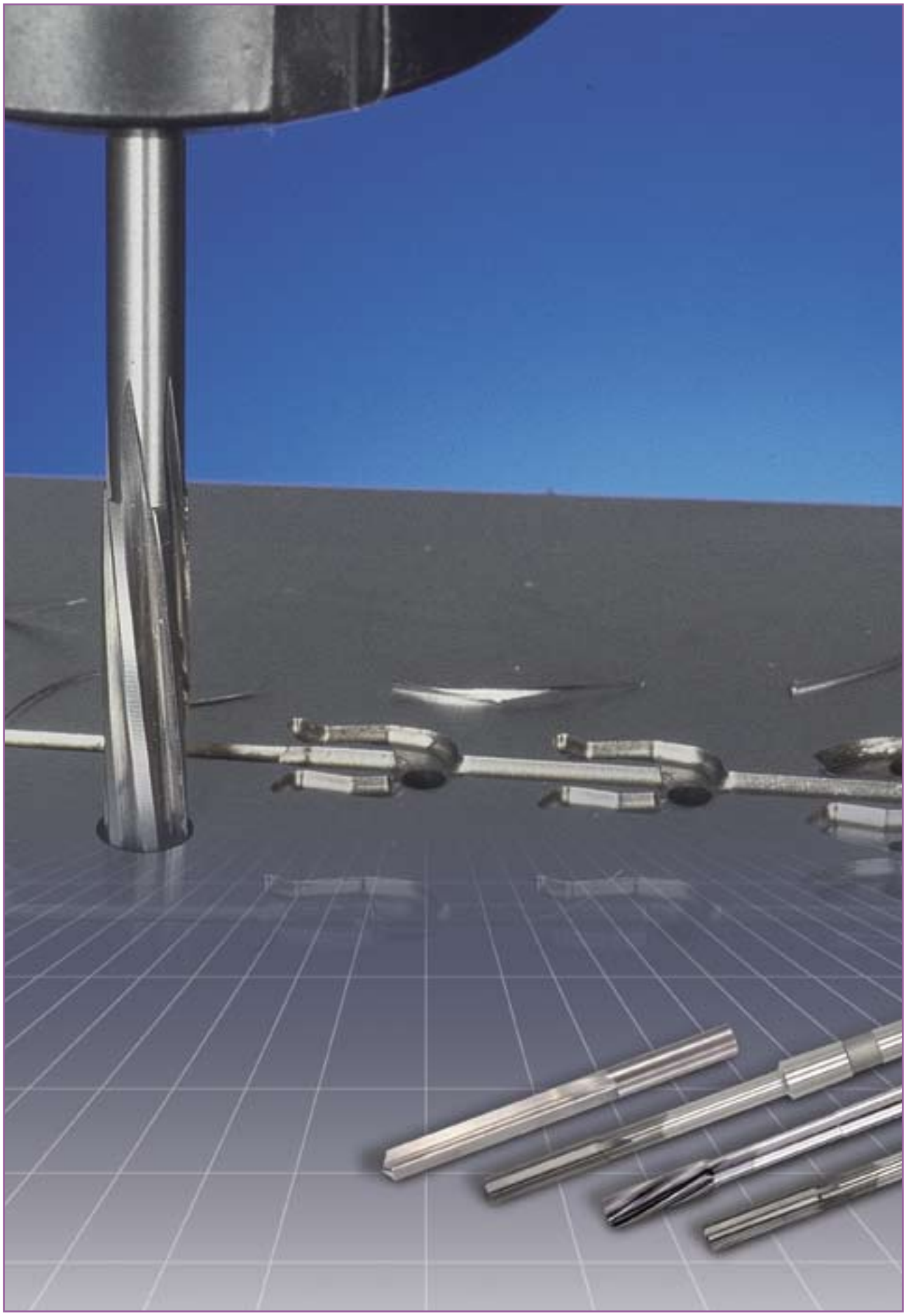
Характеристики процесса обработки

Станок					
Производитель/ Торговая марка			Тип		
Инструмент	Вращающийся/стационарный		Компонент	Вращающийся/стационарный	
Состояние станка			Вид шпинделя (BT, HSK...)		
Постоянная подача	Да/Нет	[мм/мин]	Мин.-Макс. подача		[мм/мин]
Постоянная частота вращения	Да/Нет	[об/мин]	Мин.-Макс. частота вращения		[об/мин]
Радиальное биение шпинделя		[мкм]	Положение шпинделя	Вертикальное/горизонтальное	
Присоединение к шпинделю					
Конус Морзе	Да/Нет		Размер		
Цилиндрический хвостовик	Да/Нет		Диаметр	Ø	[мм]
Срез Whistle	Да/Нет		Weldon	Да/Нет	
Тип переходника (плавающий, регулир.)			Внутренняя подача СОЖ	Да/Нет	
Охлаждение	Да/Нет				
СОЖ					
Марка			Тип		
Отношение смеси		[%]	Давление СОЖ		[бар]
Расход СОЖ		[л/мин]			

Форма запроса

Дополнительная информация	Уже имеющийся инструмент (для описываемого назначения)			
	Марка		Тип	
	Стойкость	[Отверстия]	Давление СОЖ	[бар]
	Число зубьев		Сплав	
	Покрытие		Тип державки (хвостовика)	
	Скорость резания	[м/мин]	Подача	[мм/об]

Замечания:

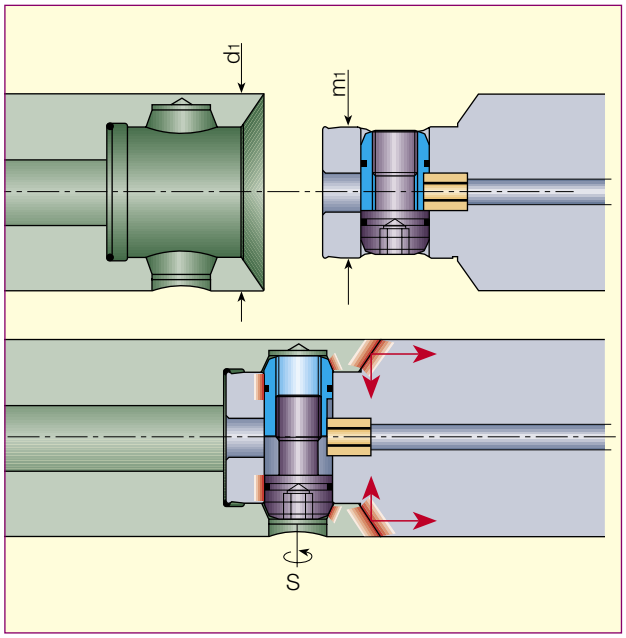


ITSBORE



Обзор	E3-5
Хвостовики	E6-13
Удлинители и редукторы	E11-12, E14-16
Державки инструментов	E17-20
Головки для чернового растачивания	E21-26
Головки для чистового растачивания	E27-42
Расточные оправки для амортизации колебаний	E36
Наборы	E43-50
Пластинки для расточки	E51-57
Комплектующие • Запасные части	E58-62
Руководство по использованию	E63-72

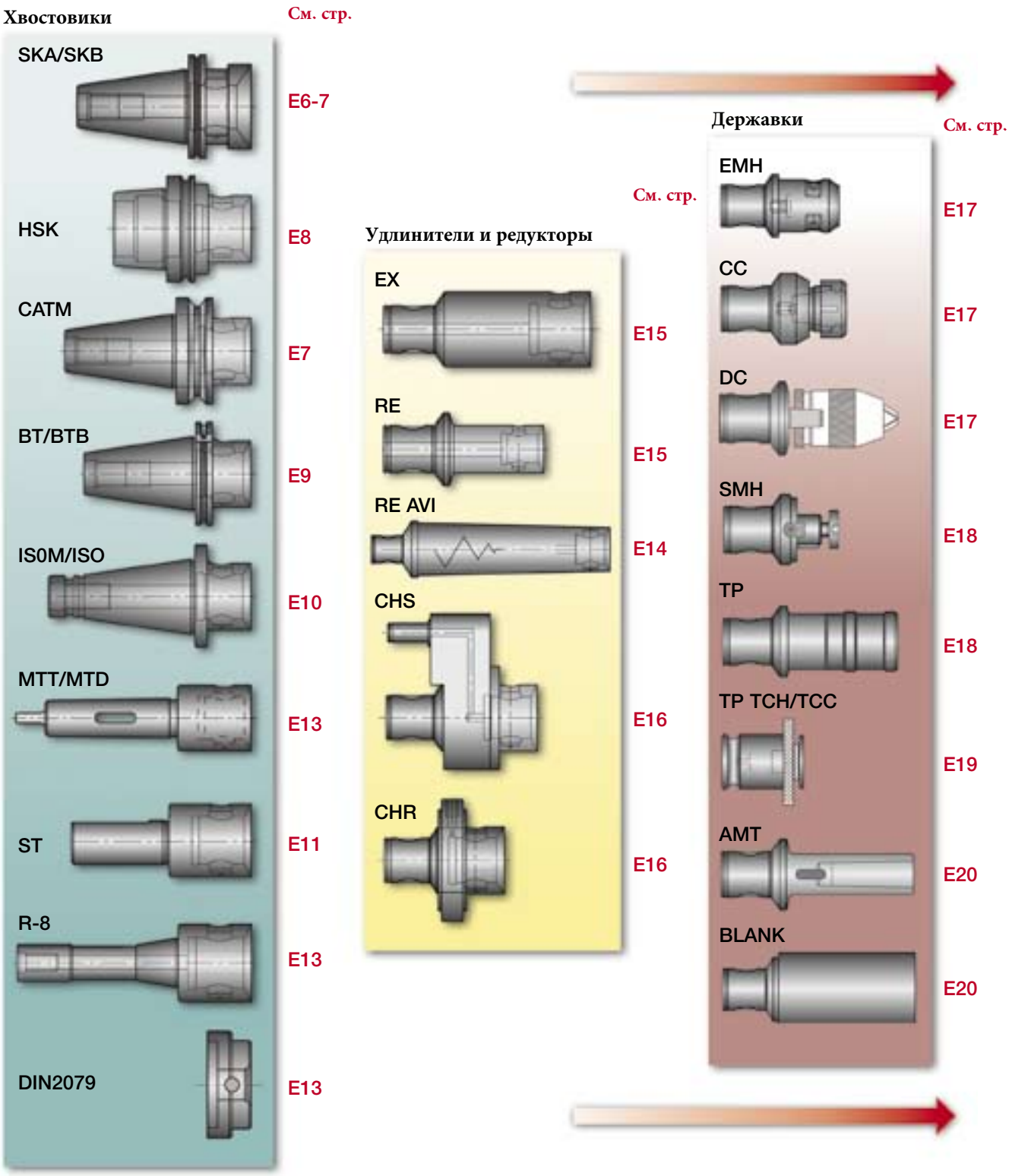
MB Соединение



ITS-BORE - это модульная система державок инструмента для растачивания, фрезерования, сверления и нарезания резьбы метчиком. Эта жёсткая и прецизионная система производится на одном из самых технологически передовых производств в мире. Система обладает максимальной гибкостью и простотой, что делает её подходящей для работы на станках, обрабатывающих центрах и гибких производственных системах. Её рекомендуется применять для обработки с высокими допусками с высоким качеством поверхности. Цилиндрическо-коническое соединение ITS и радиально перемещающийся палец гарантируют жёсткость и максимально возможную соосность при растачивании и фрезеровании. В системе есть внутренняя подача СОЖ со всеми необходимыми элементами.

Описание	d_1	øm_1	S торцевой ключ (мм)	⚠ Момент затяжки (Нм)
MB 16	16	10	2.5	2-2.5
MB 20	20	13	3	4-4.5
MB 25	25	16	3	6.5-7.5
MB 32	32	20	4	7-8
MB 40	40	25	5	16-18
MB 50	50	32	6	30-35
MB 63	63	42	8	80-90
MB 80	80	42	8	80-90

Расточная система ITS



Расточная система ITS

Головки для чернового растачивания

См. стр.

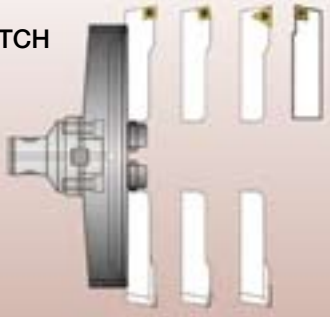
MB16-80
BHR



E22

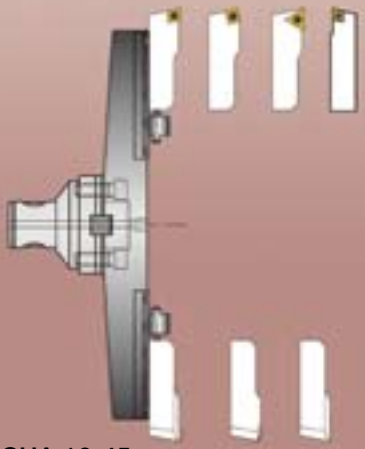
TCH 200-400

TCH



E23

TCH A.L 500-700



E24

CHA 16-45



E22

Головки для чистового растачивания

См. стр.

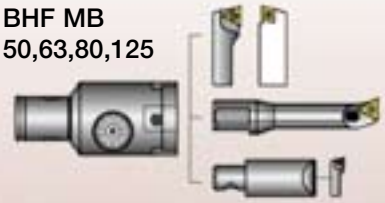
BHF MB 16,20,25,32,40



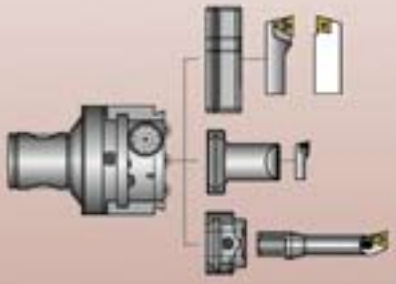
BHF MB 50



BHF MB
50,63,80,125



E27-38

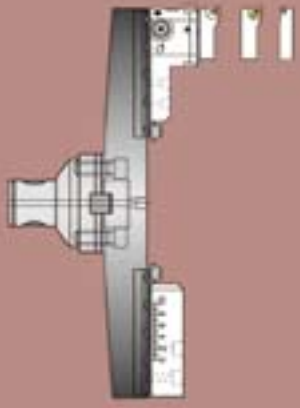


TCH 200-400



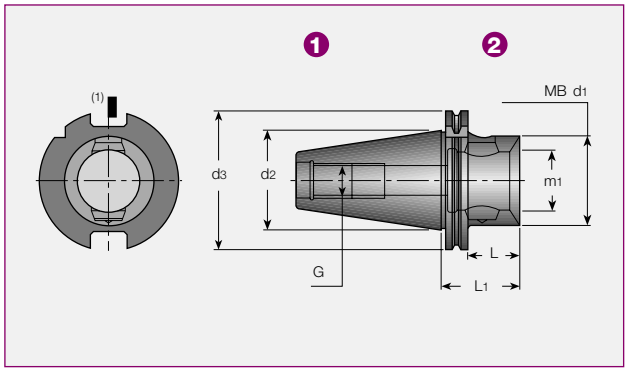
E39, E41

TCH A.L 500-700



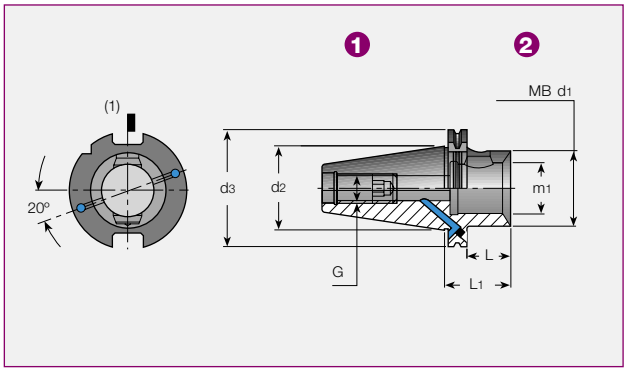
E40-41

A SKA-MB



1 DIN 69871 A / ISO 7388/1 2 MB

B SKB-MB



1 DIN 69871- Форма B 2 MB

A SKA-MB Конический хвостовик SKA с MB соединением

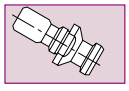
Описание	MB d_1	m_1	L	L_1	d_2	d_3	G	kg
SKA 30-MB32	32	20	10.5	30	31.75	50.0	M12	0.4
SKA 30-MB50	50	32	-	60	31.75	50.0	M12	0.8
SKA 40-MB50	50	32	29	48	44.45	63.55	M16	0.9
SKA 40-MB63	63	42	-	80				1.5
SKA 45-MB50	50	32	29	48				1.7
SKA 45-MB63	63	42	41	60	57.15	82.55	M20	1.9
SKA 45-MB80	80	42	-	66				2.2
SKA 50-MB50	50	32	29	48				2.7
SKA 50-MB63	63	42	37	56	69.85	97.5	M24	2.8
SKA 50-MB80	80	42	43	62				3.4

(1) Положение режущей кромки.

B SKB-MB Конический хвостовик SKA с MB соединением

Описание	MB d_1	m_1	L	L_1	d_2	d_3	G	kg
SKB 40-MB50	50	32	29	48	44.45	63.55	M16	0.9
SKB 40-MB63	63	42	-	80				1.5
SKB 45-MB50	50	32	29	48				1.7
SKB 45-MB63	63	42	41	60	57.15	82.55	M20	1.9
SKB 45-MB80	80	42	-	66				2.2
SKB 50-MB50	50	32	29	48				2.7
SKB 50-MB63	63	42	37	56	69.85	97.5	M24	2.8
SKB 50-MB80	80	42	43	62				3.4

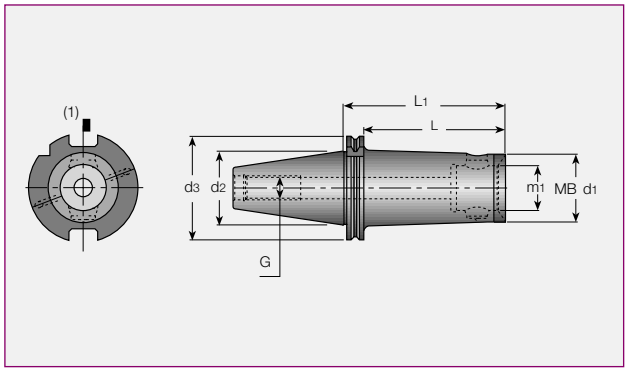
(1) Положение режущей кромки.



Pull Stud

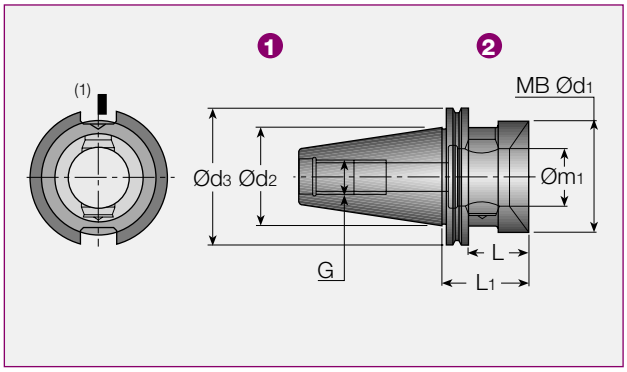
Стр.
F98-99

A SKA MB



❶ DIN 69871 A / B ❷ MB

B CATM-MB



❶ CATM ❷ MB

E

A SKA MB Конический хвостовик SKA, форма A/B(2) с расширенным MB соединением

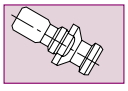
Описание	MB d_1	m_1	L	L_1	d_2	d_3	G	Kg
SKA 40 MB50X120	50	32	101	120	44.45	63.55	M16	1.7
SKA 50 MB50X120	50	32	101	120	69.85	97.50	M24	3.5
SKA 50 MB63X150	63	42	131	150	69.85	97.50	M24	5
SKA 50 MB80X180	80	42	161	180	69.85	97.50	M24	6.9

(1) Положение режущей кромки.
(2) У инструмента имеются отверстия для СОЖ, закрытые винтами. Удалите винты для охлаждения (B тип)

B CATM-MB Конический хвостовик CATM с MB соединением

Описание	MB d_1	m_1	L	L_1	d_3	d_2	G	kg
CATM 40-MB50	50	32	47	66	44.45	63.55	M16	1.1
CATM 40-MB63	63	42	-	100				1.9
CATM 45-MB50	50	32	29	48	57.15	82.55	M20	1.7
CATM 45-MB63	63	42	56	75				2.1
CATM 45-MB80	80	42	-	80				2.7
CATM 50-MB50	50	32	29	48	69.85	98.4	M24	2.9
CATM 50-MB63	63	42	37	56				2.9
CATM 50-MB80	80	42	43	62				3.2

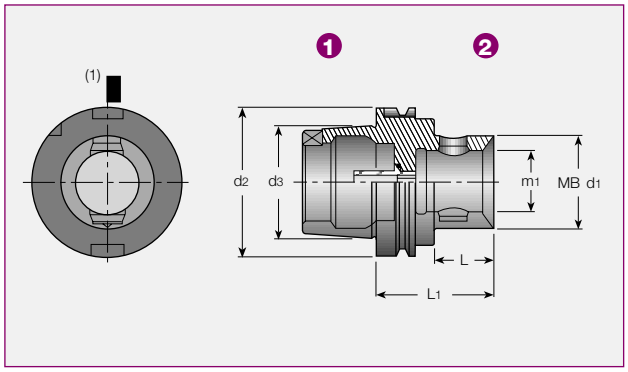
(1) Положение режущей кромки.



Штревель

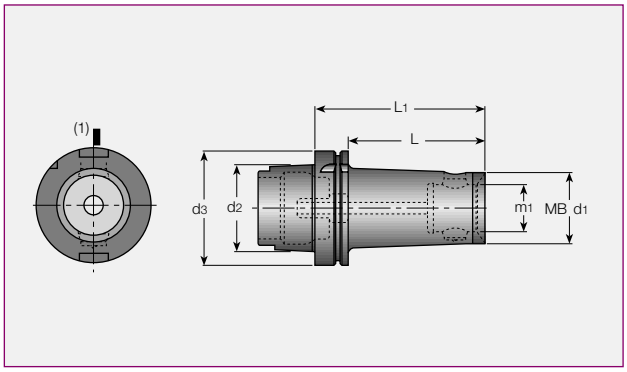
Стр.
F98-99

A HSK A-MB



1 HSK DIN 69893-A 2 MB

B HSK A-MB



1 HSK DIN 69893-A 2 MB

E

A HSK A-MB Хвостовик HSK с MB соединением

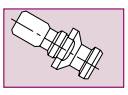
Описание	MB d_1	m_1	L	L_1	d_2	d_3	kg
HSK A 50-MB50	50	32	-	66	50	38	0.6
HSK A 63-MB50	50	32	40	66	63	48	0.9
HSK A 63-MB63	63	42	-	75			1.1
HSK A 80-MB50	50	32	44	70			1.5
HSK A 80-MB63	63	42	54	80	80	60	1.8
HSK A 80-MB80	80	42	-	86			2.1
HSK A 100-MB50	50	32	43	72			2.0
HSK A 100-MB63	63	42	53	82	100	75	2.7
HSK A 100-MB80	80	42	59	88			3.0

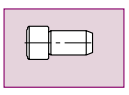
(1) Положение режущей кромки.

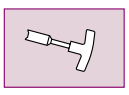
B HSK A-MB Хвостовик HSK с расширенным MB соединением

Описание	MB d_1	m_1	L_1	L	d_3	d_2	kg
HSK A 63 MB50X120	50	32	120	94	50	48	1.7
HSK A 100 MB50X120	50	32	120	91	62	75	3.2
HSK A 100 MB63X150	63	42	150	121	80	75	4.5
HSK A 100 MB80X180	80	42	180	151	100	75	6.5

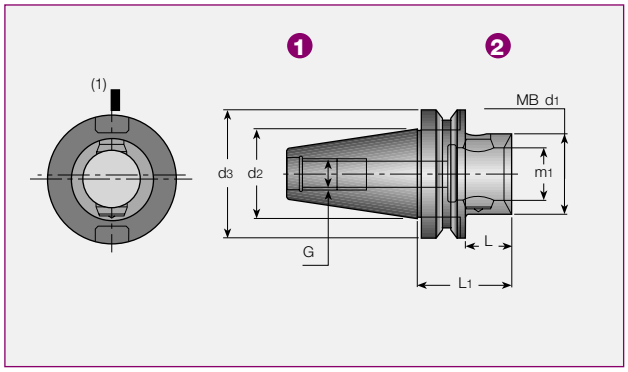
(1) Положение режущей кромки.


Штревель
Стр. F98-99


Охл. трубка
Стр. F104

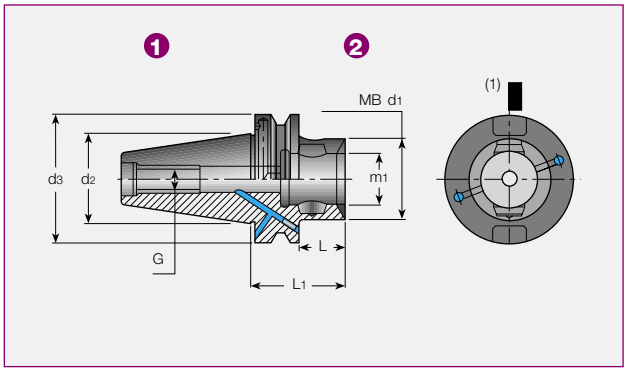

Ключ
Стр. F104

A BT-MB



1 BT MAS-403 2 MB

B BTB-MB



1 BT MAS-403 Form B 2 MB

A BT-MB Конические хвостовики BT с MB соединением

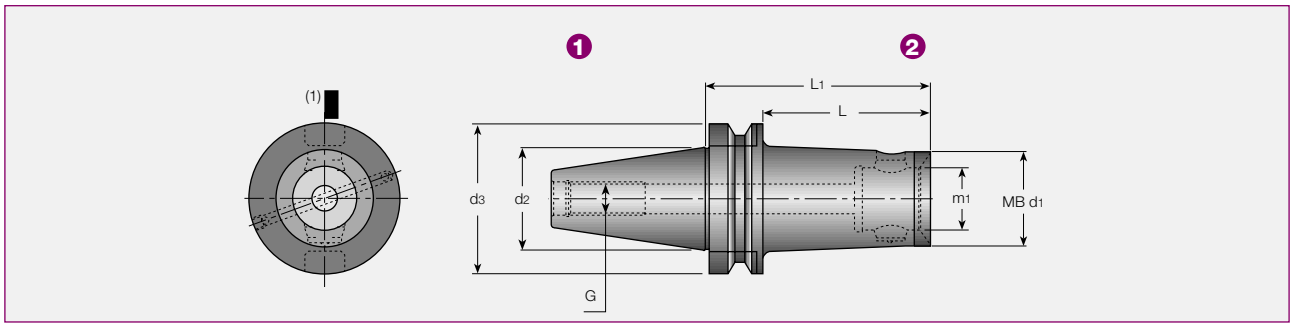
Описание	MB d1	m1	L	L1	d2	d3	G	kg
BT 30-MB32	32	20	10.6	32	31.75	46	M12	0.5
BT 30-MB50	50	32	-	60	31.75	46	M12	0.7
BT 35-MB50	50	32	36	60	38.1	53	M12	0.8
BT 40-MB50	50	32	21	48	44.45	63	M16	0.9
BT 40-MB63	63	42	-	66				1.2
BT 45-MB50	50	32	29	62	57.15	85	M20	1.7
BT 45-MB63	63	42	37	70				2.3
BT 45-MB80	80	42	37	70				2.7
BT 50-MB50	50	32	28	66	69.85	100	M24	3.5
BT 50-MB63	63	42	37	75				3.7
BT 50-MB80	80	42	37	75				4.0

B BTB-MB Конические хвостовики с MB соединением

Описание	MB d1	m1	L	L1	d2	d3	G	kg
BTB 40-MB50	50	32	21	48	44.5	63	M16	0.9
BTB 40-MB63	63	42	-	66				1.2
BTB 50-MB50	50	32	28	66	69.85	100	M24	3.5
BTB 50-MB63	63	42	37	75				3.7
BTB 50-MB80	80	42	37	75				4.0

(1) Положение режущей кромки.

C BT-MB

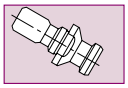


1 BT MAS 403 Форма A/b 2 MB

C BT-MB Конические хвостовики BT форма A/B(2) с MB соединением

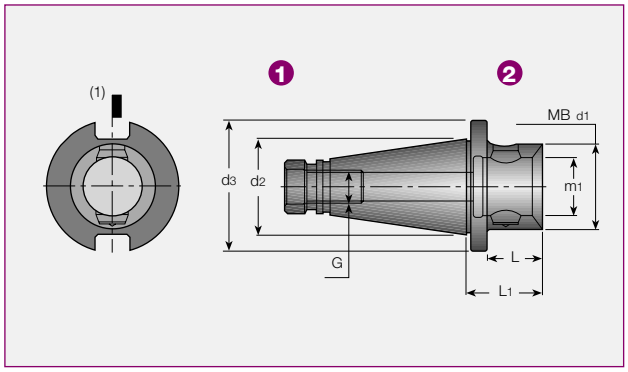
Описание	MB d1	m1	L1	L	d2	d3	G	kg
BT40 MB50X120	50	32	120	93	44.45	63	M16	1.9
BT50 MB50X120	50	32	120	82	69.85	100	M24	4.2
BT50 MB63X150	63	42	150	112	69.85	100	M24	5.8
BT50 MB80X180	80	42	180	142	69.85	100	M24	7.5

(1) Положение режущей кромки.
(2) У инструмента имеются отверстия для СОЖ, закрытые винтами. Удалите винты для охлаждения (B тип).



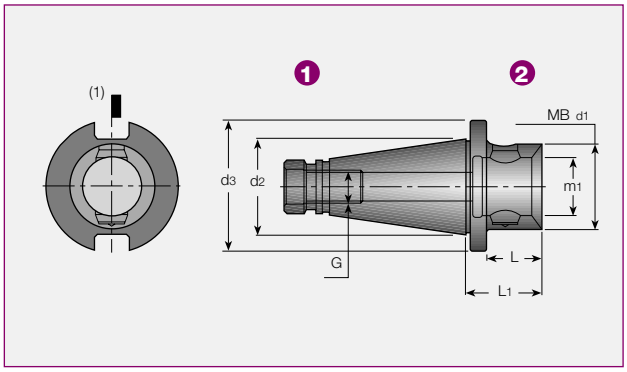
Штревель
Стр. F98-99

A ISOM-MB



1 DIN 2080-A 2 MB

B ISO-MB



1 ISO 297 2 MB

E

A ISOM-MB ISOM – конические хвостовики с MB соединением

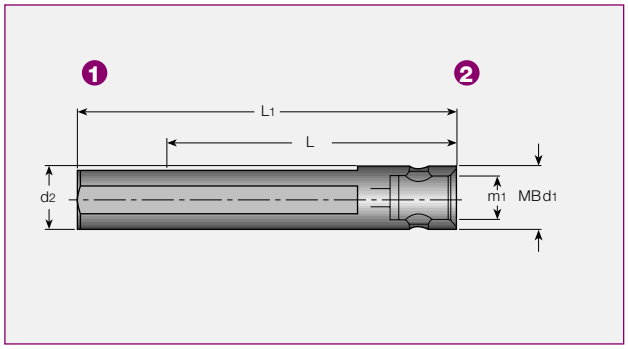
Описание	MB d_1	m_1	L	L_1	d_2	d_3	G	kg
ISOM 30-MB50	50	32	-	58	31.75	50	M12	0.6
ISOM 40-MB50	50	32	36.5	48	44.45	63	M16	0.9
ISOM 40-MB63	63	42	-	60				1.2
ISOM 45-MB50	50	32	33	48				1.6
ISOM 45-MB63	63	42	45	60	57.15	80	M20	1.9
ISOM 45-MB80	80	42	-	66				2.2
ISOM 50-MB50	50	32	33	48				2.6
ISOM 50-MB63	63	42	41	56	69.85	97.5	M24	2.7
ISOM 50-MB80	80	42	45	60				3.2

B ISO-MB ISO – конические хвостовики с MB соединением

Описание	MB d_1	m_1	L	L_1	d_2	d_3	G	kg
ISO 40-MB50	50	32	21	48	44.5	63	UNC 5/8"-11	0.9
ISO 40-MB63	63	42	-	60				1.2
ISO 50-MB50	50	32	31	48				2.6
ISO 50-MB63	63	42	41	56	69.85	97.5	UNC 1"-8	2.7
ISO 50-MB80	80	42	45	60				3.2

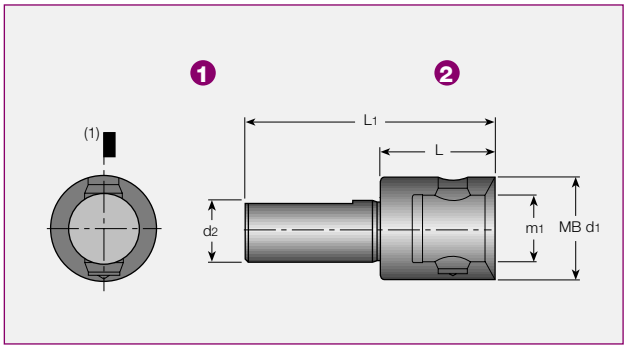
(1) Положение режущей кромки.

A ST-MB



1 ST 2 MB

B ST-MB



1 ST 2 MB

A ST-MB Цилиндрические хвостовики с MB соединением

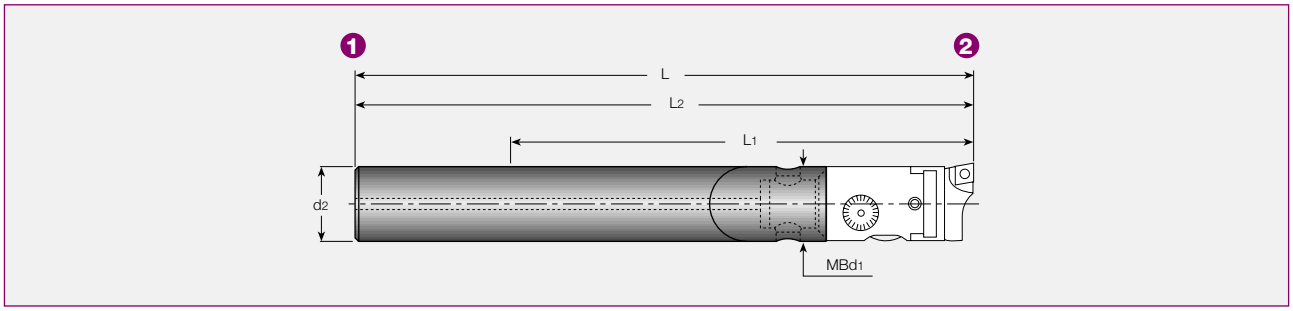
Описание	MB d_1	m_1	L_1	L	d_2	Kg
ST 16-MB16	16	10	100	66	16	0.15
ST 20-MB20	20	13	125	85	20	0.30

B ST-MB Цилиндрические хвостовики с MB соединением

Описание	MB d_1	m_1	L_1	L_2	d_2	kg
ST 25-MB32	32	20	100	35	25	0.7
ST 32-MB50	50	32	140	60	32	1.0

(1) Положение режущей кромки.

C ST-MB



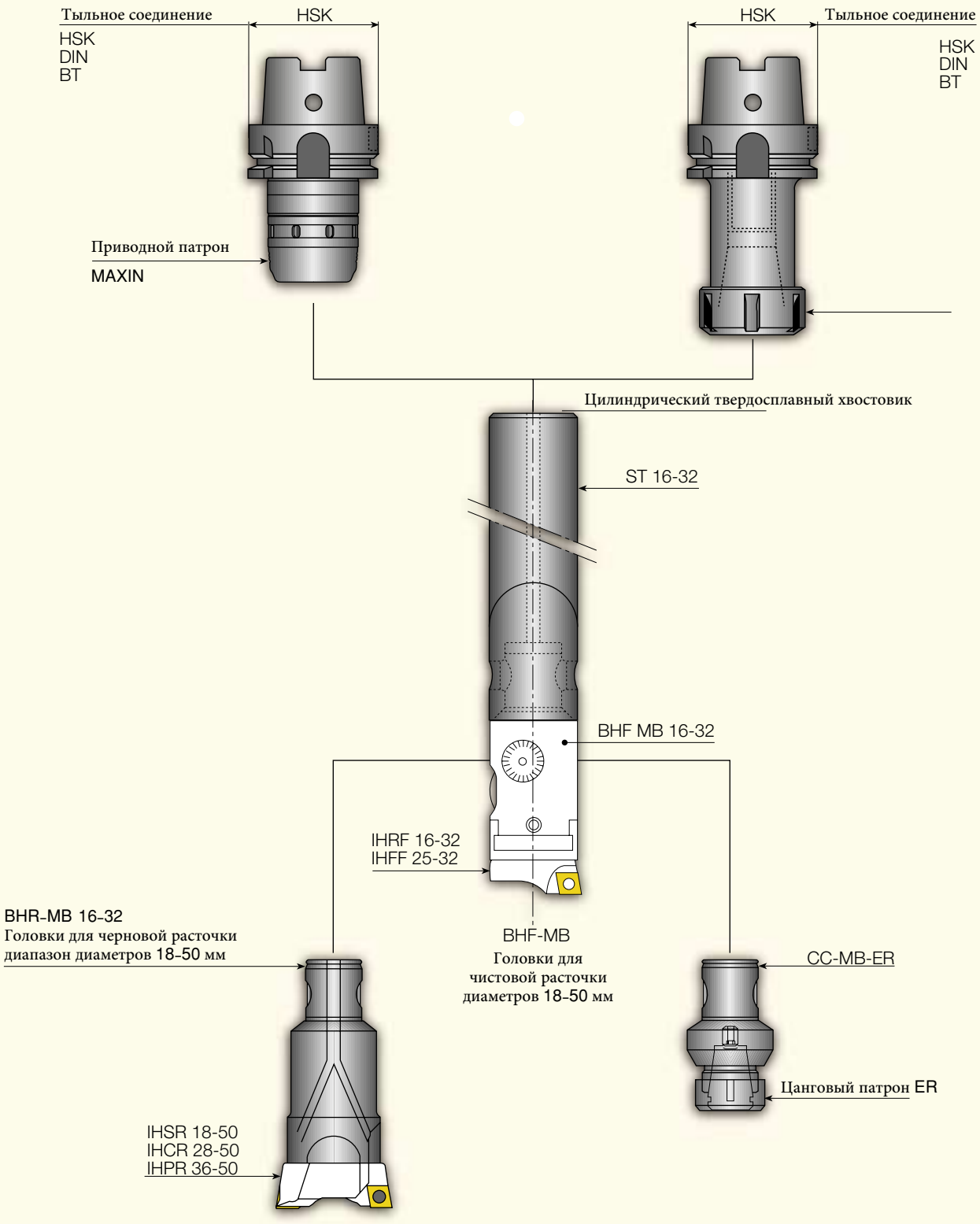
1 ST 2 MB

C ST-MB Цилиндрические твердосплавные хвостовики с MB соединением

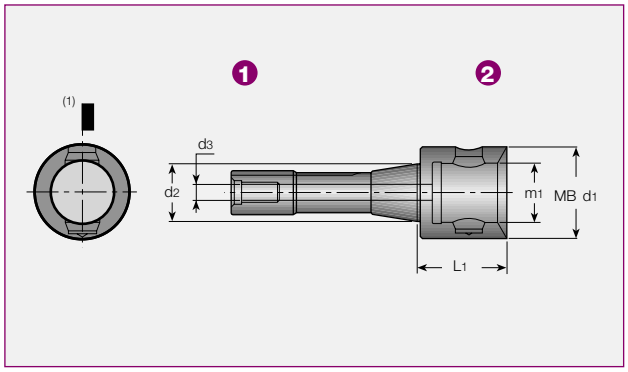
Описание	MB d_1	d_2	L	L_1	L_2	kg
ST16 MB16X110E	16	16	144	100	110	0.3
ST16 MB16X140E	16	16	174	125	140	0.4
ST16 MB16X170E	16	16	204	160	170	0.5
ST20 MB20X135E	20	20	175	125	135	0.6
ST20 MB20X170E	20	20	210	160	170	0.75
ST20 MB20X210E	20	20	250	200	210	0.9
ST25 MB25X160E	25	25	210	160	160	1.0
ST25 MB25X205E	25	25	255	200	205	1.3
ST25 MB25X255E	25	25	305	250	255	1.6
ST32 MB32X195E	32	32	258	200	195	2.1
ST32 MB32X250E	32	32	313	250	250	2.8
ST32 MB32X315E	32	32	378	320	315	3.5

Варианты сборки цилиндрического твердосплавного хвостовика ST–MB с соединением MB

ST16-32 MB16-MB32
Диапазон диаметр: 18 – 50 мм

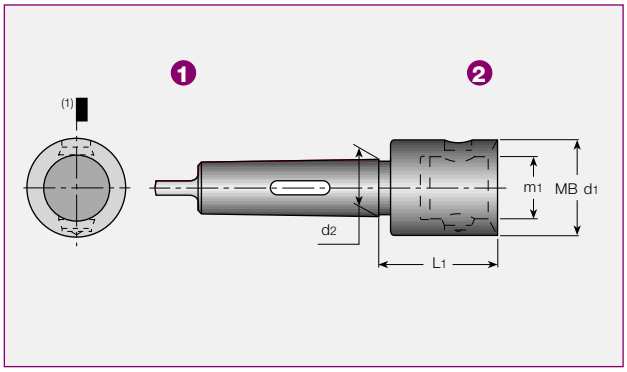


A R8-MB



1 R-8 Bridgeport 2 MB

B MTT-MB



1 DIN 228/B 1806 2 MB

A R8-MB Хвостовики Bridgeport с MB соединением

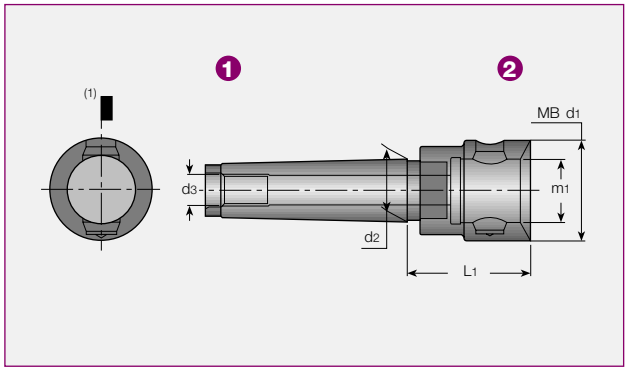
Описание	MB d_1	m_1	L_1	d_2	d_3 дюйм	kg
R8 MB50	50	32	50	31.75	UNF 7/16-20	0.8

B MTT-MB Хвостовики с конусом Морзе с MB соединением

Описание	MB d_1	m_1	L_1	d_2	kg
MTT 5-MB63	63	42	65	44.399	1.5

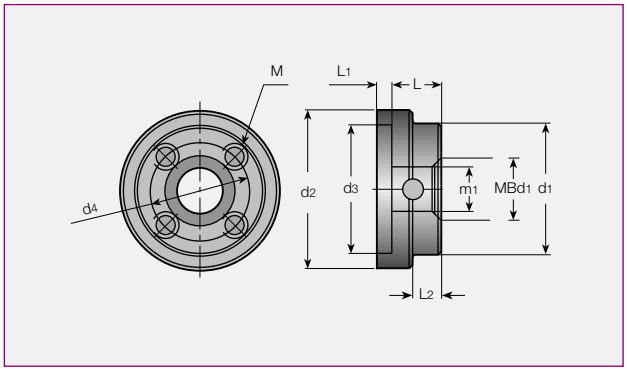
(1) Положение режущей кромки.

C MTD-MB



1 DIN 228/A 220 2 MB

D DIN 2079 MB



C MTD-MB Хвостовики с конусом Морзе с MB соединением

Описание	MB d_1	m_1	L_1	d_2	d_3	kg
MTD 4-MB50	50	32	63	31.267	M16	0.9

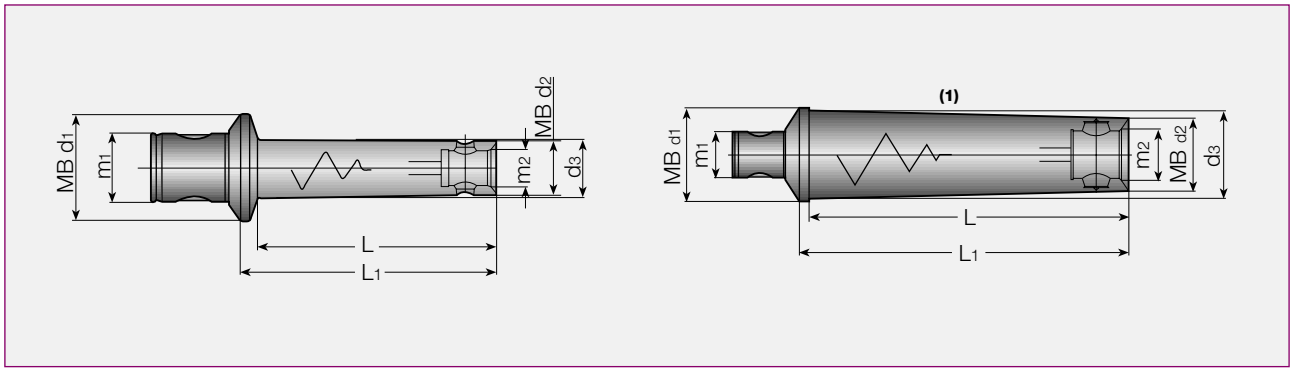
(1) Положение режущей кромки.

D DIN 2079 MB Соединительные втулки

Описание	MB d_1	m_1	L	L_1	L_2	d_1	d_2	d_3	d_4	M	Kg
DIN2079 MB50 40	50	32	35	10	21	90	110	88.89	66.7	M12	1.8
DIN2079 MB63 40	63	42	45	10	31	90	110	88.89	66.7	M12	2.0
DIN2079 MB63 50	63	42	45	12	31	135	150	128.57	101.6	M16	5.4
DIN2079 MB80 50	80	42	45	12	31	135	150	128.57	101.6	M16	5.3

Стандартные соединительные втулки легко монтируются на шпинделя станков с ЧПУ с соединением по DIN 2079.
Такие соединительные втулки позволяют использовать компоненты ISO-BORE с соединением "MB", применяя любые стандартные переходники с четыремя винтами. Крепится прямо на шпинделе станка.

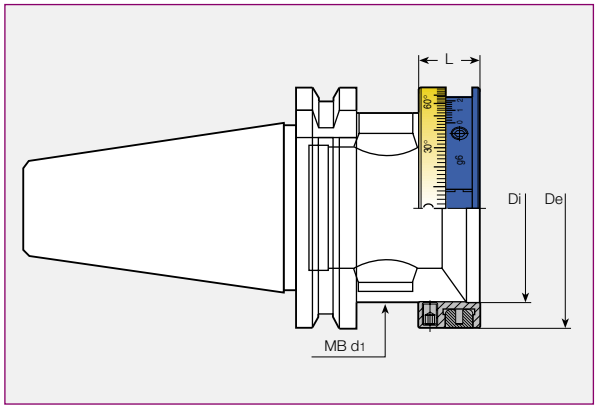
RE-MB-MB-AVI



RE-MB-MB-AVI Амортизаторы колебаний

Описание	MB d_1	m_1	MB d_2	m_2	d_3	L	L_1	KG
RE MB50-MB16x74-AVI	50	32	16	10	17.5	65	74	0.4
RE MB50-MB20x93-AVI	50	32	20	13	21.5	85	93	0.5
RE MB50-MB25x117-AVI	50	32	25	16	27.0	110	117	0.8
RE MB50-MB32x144-AVI	50	32	32	20	35.0	138	144	1.4
RE MB50-MB40x176-AVI	50	32	40	25	47.0	170	176	2.5
RE MB63-MB50x220-AVI	63	42	50	32	60.0	214	220	5.6
RE MB80-MB63x280-AVI (1)	80	42	63	42	77.0	272	280	10.6

Сменные кольца для балансировки



Кольца позволяют проводить балансировку с высокой точностью.
С помощью двух противовесов балансируется державка инструмента.
Это дешёвый и точный способ балансировки.
Преимущества применения балансировочных колец:

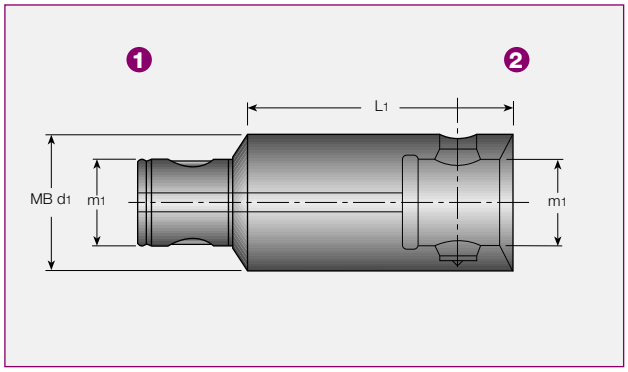
- Улучшенная точность и качество поверхности
- Значительное увеличение стойкости инструмента
- Значительное увеличение срока службы шпиндельных подшибников
- Снижение вибрации и шума

Назначение балансировки – улучшение распределения веса различных элементов с целью снижения центробежных сил до определённого предела при вращении шпинделя на заданной скорости.
Для державки инструмента целью балансировки является приведение начального дисбаланса к максимально допустимому уровню "G", данном в стандарте ISO 1940/1.

MB-BL-RING Сменные кольца для балансировки

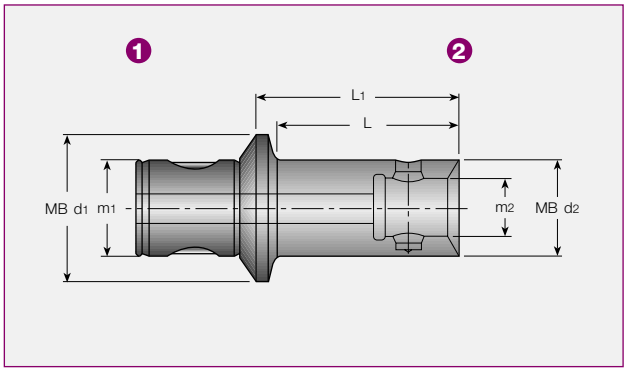
Описание	MB d1	De	Di (G6)	L
MB 32 BL-RING	32	42.0	31.5	14
MB 40 BL-RING	40	50.0	39.5	15
MB 50 BL-RING	50	63.5	49.5	16
MB 63 BL-RING	63	80.0	62.8	18

A EX-MB



1 MB 2 MB

B RE-MB



1 MB 2 MB

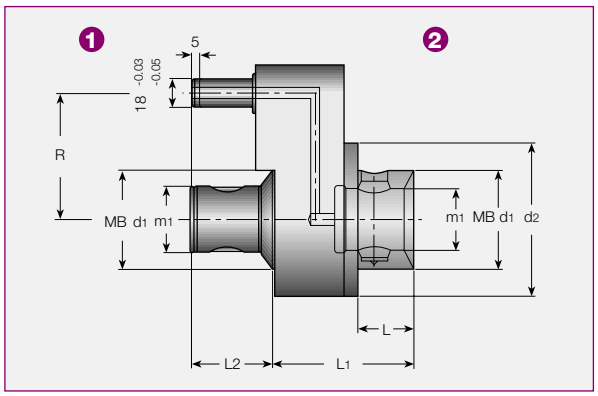
A EX-MB Удлинители соединения MB

Описание	MB d_1	m_1	L_1	kg
EX 16X25-MB16	16	10	25	0.4
EX 20X32-MB20	20	13	32	0.7
EX 25X25-MB25 EX 25X40-MB25	25	16	25 40	0.9 0.15
EX 32X32-MB32 EX 32X50-MB32	32	20	32 50	0.2 0.3
EX 40X40-MB40 EX 40X63-MB40	40	25	40 63	0.4 0.6
EX 50X50-MB50 EX 50X80-MB50 EX 50X100-MB50	50	32	50 80 100	0.7 1.1 1.5
EX 63X63-MB63 EX 63X100-MB63 EX 63X125-MB63	63	42	63 100 125	1.4 2.2 2.9
EX 80X80-MB80 EX 80X125-MB80 EX 80X160-MB80	80	42	80 125 160	3.0 4.6 6.1

B RE-MB Редукторы соединения MB

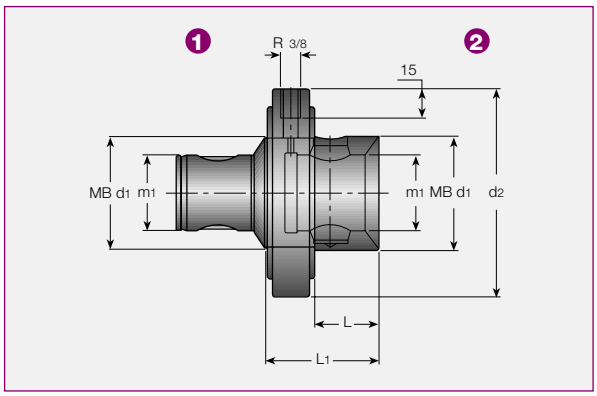
Описание	MB d_1	m_1	MB d_2	m_2	L	L_1	kg
RE MB20-MB16X20	20	13	16	10	16	20	0.05
RE MB25-MB16X20 RE MB25-MB20X25	25	16	16 20	10 13	15 20	20 25	0.07 0.08
RE MB32-MB16X24 RE MB32-MB20X25 RE MB32-MB25X28	32	20	16 20 25	10 13 16	18 20 23	24 25 28	0.15 0.15 0.15
RE MB40-MB16X24 RE MB40-MB20X26 RE MB40-MB25X28 RE MB40-MB32X32	40	25	16 20 25 32	10 13 16 20	17 20 22 27	24 26 28 32	0.18 0.20 0.25 0.30
RE MB50-MB16X24 RE MB50-MB16X40 RE MB50-MB16X74 RE MB50-MB20X26 RE MB50-MB20X70 RE MB50-MB20X93 RE MB50-MB25X28 RE MB50-MB25X87 RE MB50-MB25X117 RE MB50-MB32X32 RE MB50-MB32X87 RE MB50-MB32X144 RE MB50-MB40X36 RE MB50-MB40X87 RE MB50-MB40X176	50	32	16 16 16 20 20 20 25 25 25 32 32 32 40 40 40	10 10 10 13 13 13 16 16 16 20 20 20 25 25 25	15 31 65 18 62 85 21 80 110 25 80 137 30 80 170	24 40 74 26 70 93 28 87 117 32 87 144 36 87 176	0.40 0.20 0.25 0.40 0.30 0.35 0.40 0.60 0.65 0.45 0.75 1.00 0.50 0.90 1.80
RE MB63-MB50X40	63	42	50	32	34	40	0.90
RE MB80-MB63X60	80	42	63	42	52	60	1.70

A CHS-MB



1 MB/Упор 2 MB

B CHR-MB



1 MB 2 MB

E

A CHS-MB Удлинители MB соединения с отверстием для СОЖ

Описание	MB d_1	m_1	R	d_2	L	L_1	L_2	RPM max	BAR	kg
CHS MB50-R65	50	32	65	80	28.5	72	43	7000	5-10	1.9
CHS MB50-R80	50	32	80	80	28.5	72	43	7000	5-10	2.5
CHS MB63-R80	63	42	80	100	37.0	88	51	5600	5-10	5.0

Использовать с упором

⚠ Важно: Подача СОЖ должна быть начата до начала вращения шпинделя, чтобы избежать повреждения уплотнительного кольца.

B CHR-MB Удлинители MB соединения с отверстием для СОЖ

Описание	MB d_1	m_1	d_2	L	L_1	RPM max	BARmax	kg
CHR MB63	63	42	115	35	63	3500	5	2.9

⚠ Важно: Подача СОЖ должна быть начата до начала вращения шпинделя, чтобы избежать повреждения уплотнительного кольца.

A EMH-MB

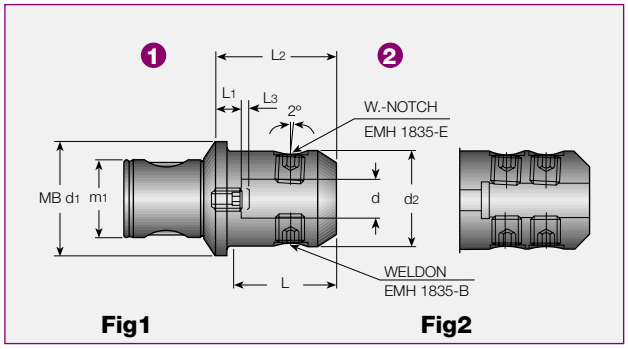
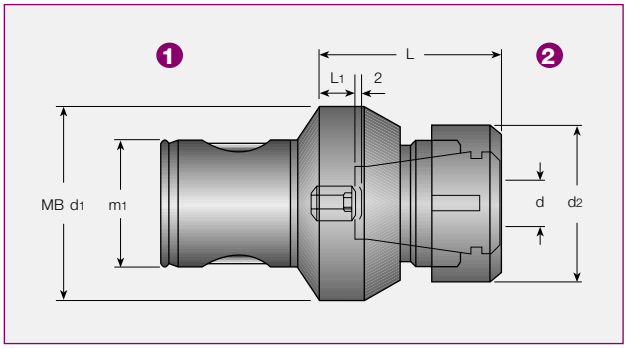


Fig1 Fig2

1 MB 2 Weldon - DIN 1835 B/E

B CC-MB-ER



1 MB 2 DIN 6499

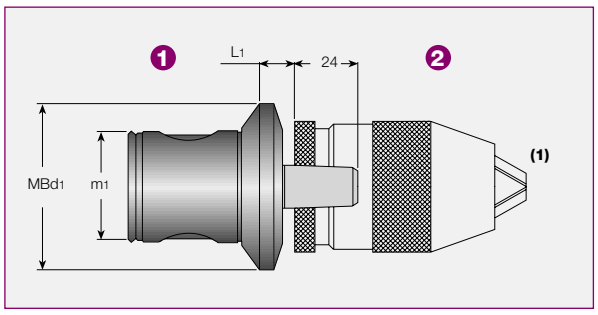
A EMH-MB Державка Weldon с соединением MB

Описание	MB d_1	m_1	d (H5)	d_2	L	L_1	L_2	L_3	Fig.	kg
EMH MB 50-6	50	32	6	25	32.5	7	44	2	1	0.5
EMH MB 50-8			8	28	33	7	44	2	1	0.5
EMH MB 50-10			10	35	42	11	52	3	1	0.7
EMH MB 50-12			12	42	48	11	57	3	1	0.8
EMH MB 50-14			14	42	48	11	57	3	1	0.8
EMH MB 50-16			16	48	61	17	67	4	1	1.1
EMH MB 50-20			20	51	-	16	67	4	1	1.2
EMH MB 50-25			25	63	-	22	80	4	2	1.8
EMH MB 63-16	63	42	16	48	53	14	64	4	1	1.4
EMH MB 63-20			20	52	56	14	66	4	1	1.5
EMH MB 63-25			25	64	-	16	74	4	2	2.1
EMH MB 63-32			32	72	-	14	76	4	2	2.5
EMH MB 80-40	80	42	40	80	-	12	83	4	2	3.2

B CC-MB-ER Цанговый патрон ER с соединением MB

Описание	MB d_1	m_1	d	d_2	L	L_1	kg
CC MB16 ER11M	16	10	0.5 - 7	16	25	2.5	0.03
CC MB20 ER16M	20	13	0.5 - 10	22	32	1.0	0.06
CC MB25 ER20M	25	16	1 - 13	28	40	2.5	0.15
CC MB32 ER25M	32	20	1 - 16	28	42	1.5	0.25
CC MB40 ER25	40	25	1 - 16	42	45	5.0	0.25
CC MB50 ER25	50	32	1 - 16	42	48	7.0	0.70
CC MB50 ER32			2 - 20	50	59		1.00
CC MB63 ER32	63	42	2 - 20	50	59	12	1.30
CC MB63 ER40			3 - 26	63	64		1.50

C DC MB

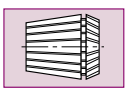


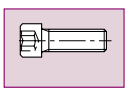
1 MB 2 DIN 238

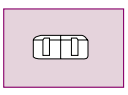
C DC MB Оправки сверлильного патрона

Описание	MB d_1	m_1	L_1	kg
DC MB50 B16	50	32	10.0	0.4
DC MB63 B16	63	42	13.5	0.8

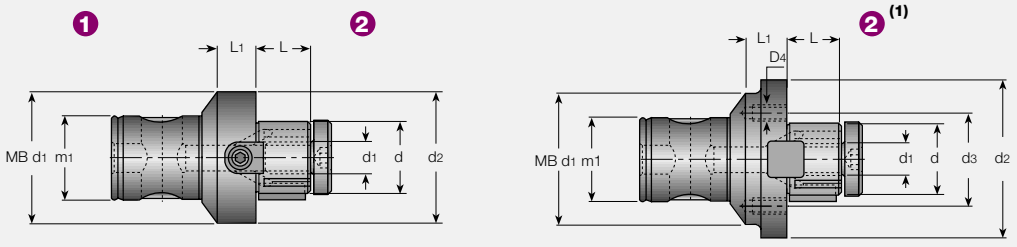
(1) Без сверлильного патрона


Цанга ER
Стр. F80-84


Комплектующие
Стр. E61


Гайка
Стр. E61

SMH-MB



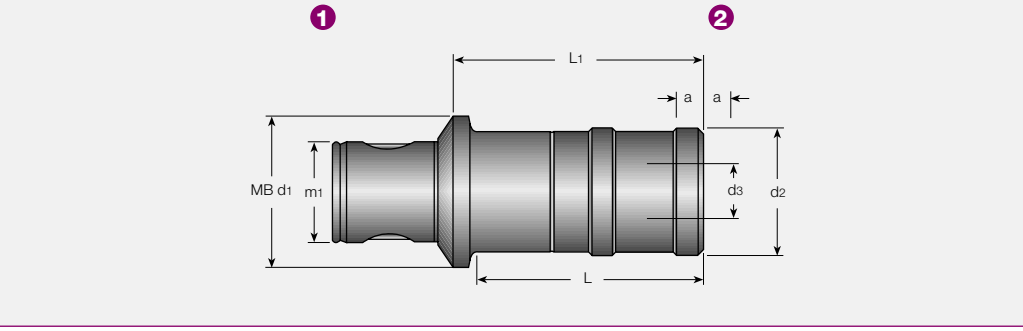
1 MB

2 ISO 3937/DIN 6357

SMH-MB Державки для насадных фрез с соединением MB

Описание	MB d_1	m_1	d	d_2	d_3	d_4	d_1	L	L_1	kg
SMH MB40-16	40	25	16	32.0	—	—	M8	17	15.0	0.4
SMH MB40-22			22	40.0	—	—	M10	19	13.0	
SMH MB50-16	50	32	16	32.0	—	—	M 8	17	15.0	0.5
SMH MB50-22			22	40.0	—	—	M 10	19		0.5
SMH MB50-27			27	50.0	—	—	M 12	21		0.6
SMH MB50-32			32	70.0	—	—	M 16	24		0.7
SMH MB63-22	63	42	22	60.0	—	—	M 10	19	15.0	1.0
SMH MB63-27			27	60.0	—	—	M 12	21		1.1
SMH MB63-32			32	70.0	—	—	M 16	24		1.2
SMH MB80-32	80	42	32	70.0	66.7	M12	M 16	24	15.0	1.9
SMH MB80-40(1)			40	88.0			M 20	27	24.0	2.1
SMH MB80-60(1)			60	128.5	101.6	M16	M 30	40	31.5	3.5

TP-MB-M

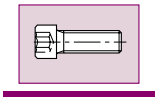


1 MB

2 Патрон метчика

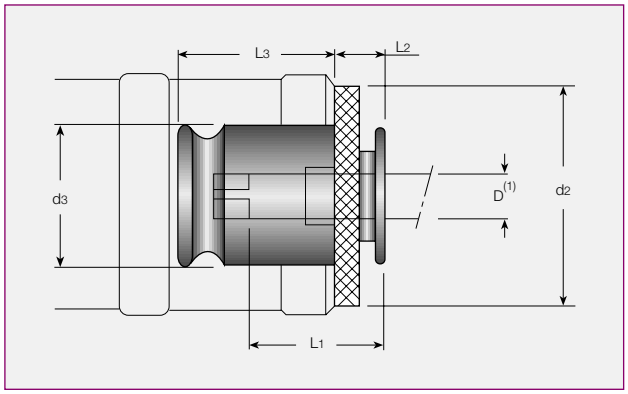
TP-MB-M Державки под патрон метчика с соединением MB

Описание	MB d_1	m_1	Диапазон	L	L_1	d_2	d_3	a	kg
TP MB50-M 3-12	50	32	M 3~12	60	72	36	19	7.5	0.9
TP MB50-M 8-20			M 8~20	-	106	53	31	12.5	1.2
TP MB63-M 3-12	63	42	M 3~12	58	70	36	19	7.5	1.0
TP MB63-M 8-20			M 8~20	93	104	53	31	12.5	1.3

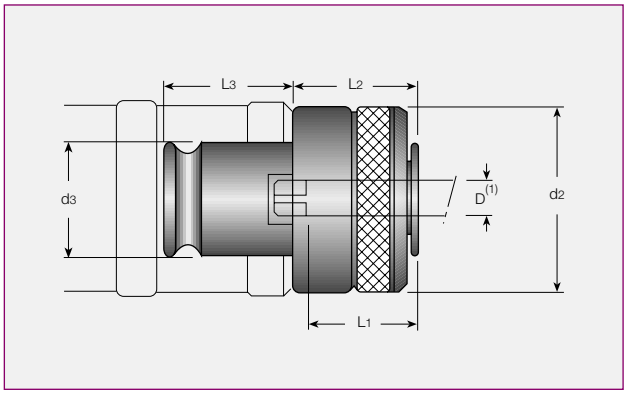


Комплектующие
Стр.
E62

A TCS



B TCC



Только для справкм! ISCAR не поставляет метчикодержатели

E

A TCS Быстросменные цанги для цельных метчиков

Описание	Размер метчика D	S	DIN-371	DIN-376 / DIN374	d_2	d_3	L_1	L_2	L_3
TCS #1 DIN 2.5-2.1	2.5	2.1	M1, 1.8	M3.5					
TCS #1 DIN 2.8-2.1	2.8	2.1	M2, 2.5	M4					
TCS #1 DIN 3.5-2.7	3.5	2.7	M3	M4.5, 5					
TCS #1 DIN 4-3	4	3	M3.5						
TCS #1 DIN 4.5-3.4	4.5	3.4	M4	M6	30	19	17	7	
TCS #1 DIN 6-4.9	6	4.9	M4.5, 6	M8					
TCS #1 DIN 7-5.5	7	5.5	M7	M10					
TCS #1 DIN 8-6.2	8	6.2	M8						
TCS #1 DIN 9-7	9	7		M12					
TCS #1 DIN 10-8	10	8	M10						
TCS #1 DIN 11-9	11	9		M14					
TCS #2 DIN 6X4.9	6	4.9	M4.5, 6	M8					
TCS #2 DIN 7X5.5	7	5.5	M7	M10					
TCS #2 DIN 8X6.2	8	6.2	M8						
TCS #2 DIN 9X7	9	7		M12					
TCS #2 DIN 10X8	10	8	M10		48	31	30	11	
TCS #2 DIN 11X9	11	9		M14					
TCS #2 DIN 12X9	12	9		M16					
TCS #2 DIN 14X11	14	11		M18					
TCS #2 DIN 16x12	16	12		M20					

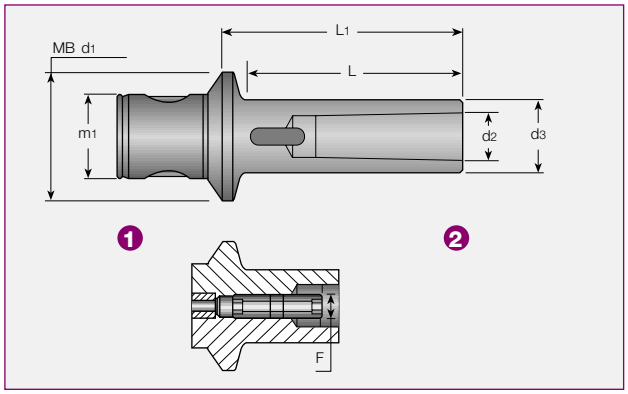
B TCC Быстросменные цанги для метчиков с предохранительной муфтой

Описание	Размер метчик D	S	DIN-371	DIN-376 / DIN374	d_2	d_3	L_1	L_2	L_3
TCC #1 DIN 2.5-2.1	2.5	2.1	M1, 1.8	M3.5					
TCC #1 DIN 2.8-2.1	2.8	2.1	M2, 2.5	M4					
TCC #1 DIN 3.5-2.7	3.5	2.7	M3	M4.5, 5					
TCC #1 DIN 4-3	4	3	M3.5						
TCC #1 DIN 4.5-3.4	4.5	3.4	M4	M6					
TCC #1 DIN 6-4.9	6	4.9	M4.5, 6	M8	32	19	17	25	21.5
TCC #1 DIN 7-5.5	7	5.5	M7	M10					
TCC #1 DIN 8-6.2	8	6.2	M8						
TCC #1 DIN 9-7	9	7		M12					
TCC #1 DIN 10-8	10	8	M10						
TCC #1 DIN 11-9	11	9		M14					
TCC #2 DIN 6X4.9	6	4.9	M4.5, 6	M8					
TCC #2 DIN 7X5.5	7	5.5	M7	M10					
TCC #2 DIN 8X6.2	8	6.2	M8						
TCC #2 DIN 9X7	9	7		M12					
TCC #2 DIN 10X8	10	8	M10		50	31	30	34	35
TCC #2 DIN 11X9	11	9		M14					
TCC #2 DIN 12X9	12	9		M16					
TCC #2 DIN 14X11	14	11		M18					
TCC #2 DIN 16X12	16	12		M20					

На заказ.

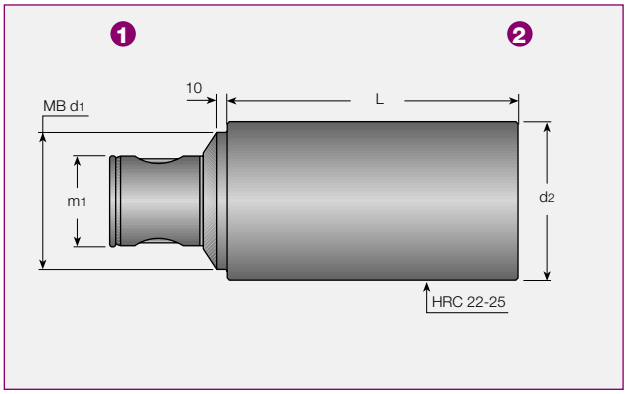
(1) D: в соответствии с размером хвостовика метчика.

A AMT-MB



1 MB 2 DIN 228 A/B

B BLANK-MB



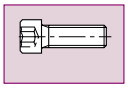
1 MB 2 Заготовки

A AMT-MB Хвостовики MB с конусом Морзе

Описание	MB D_1	m_1	Морзе	d_2	d_3	F	L	L_1	kg
AMT MB50-MT1	50	32	1	12.065	20	M6	68	80	0.6
AMT MB50-MT2	50	32	2	17.780	30	M10	86	100	0.7
AMT MB50-MT3	50	32	3	23.825	36	M12	110	120	1.0
AMT MB63-MT3	63	42	3	23.825	36	M12	108	120	1.3
AMT MB63-MT4	63	42	4	31.267	48	M16	133	150	2.0

B BLANK-MB Заготовки с соединением MB

Описание	MB D_1	m_1	d_2	L	kg
BLANK MB50-63X160	50	32	63	160	4.2
BLANK MB63-80X200	63	42	80	200	8.7
BLANK MB80-100X250	80	42	100	250	16.0



Комплектующие
Стр.
E62

Варианты чернового растачивания

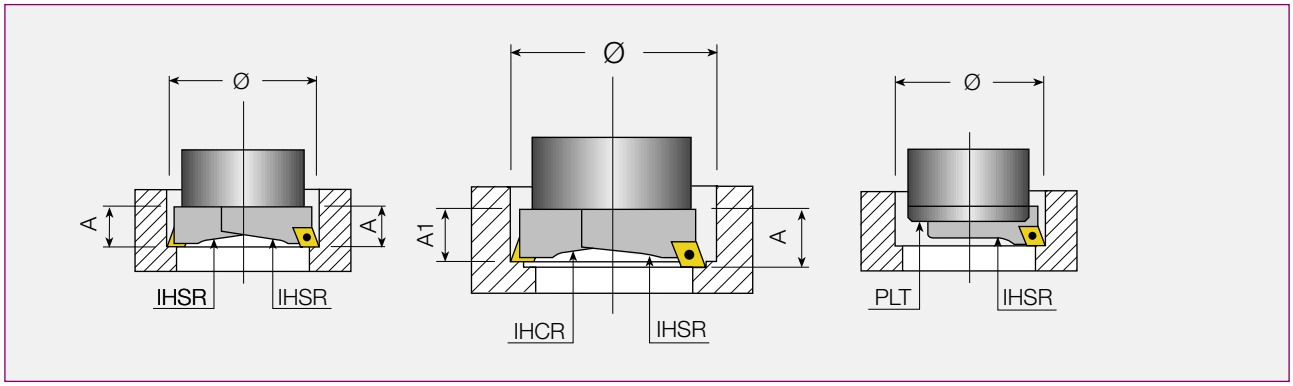


Рис. a **Рис. b** **Рис. c**

1. Установка режущих кромок в радиальном направлении проводится на специальном оборудовании.
2. Расточные головки с двумя гнездами под пластины предназначены для черновых операций с большим съёмом припуска.
   Головки с двумя пластинами включают:
   - -Две державки пластин IHSR на одной плоскости для установки двух режущих кромок на одинаковом радиусе для проведения черновой обработки с большой подачей (Рис. a).
   - -Державка под пластину IHCR и державка под пластину IHSR в разных плоскостях с установкой режущих кромок на разных радиусах для глубинной черновой обработки (Рис. b).
3. Расточные головки с одной державкой предназначены для черновых и чистовых операций с обычным съёмом припуска. Всегда должна использоваться зубчатая пластина PLT (Рис. c).



E

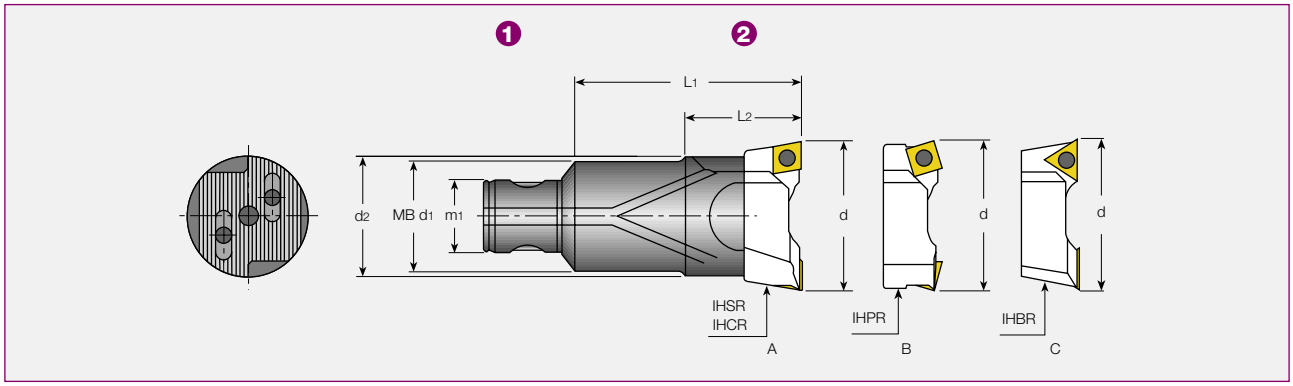
Диапазон диаметров головок для черновой обработки

Справочные данные для сборки

	10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 200 300 400 500 600 700 800 900	Стр.
BHR MB16-16x34	18-22	E33
BHR MB20-20x40	22-28	
BHR MB25-25x50	28-38	
BHR MB32-32x63	36-50	
BHR MB40-40x80	50-68	
BHR MB50-50x100	68-90	
BHR MB63-63x125	90-120	
BHR MB80-80x140	120-200	
TCH 200	200-300	E34-E35
TCH 300	300-400	
TCH 400	400-500	
TCH A.L 500	500-600	
TCH A.L 600	600-700	
TCH A.L 700	700-800	

Руководство
Стр. E63

BHR-MB



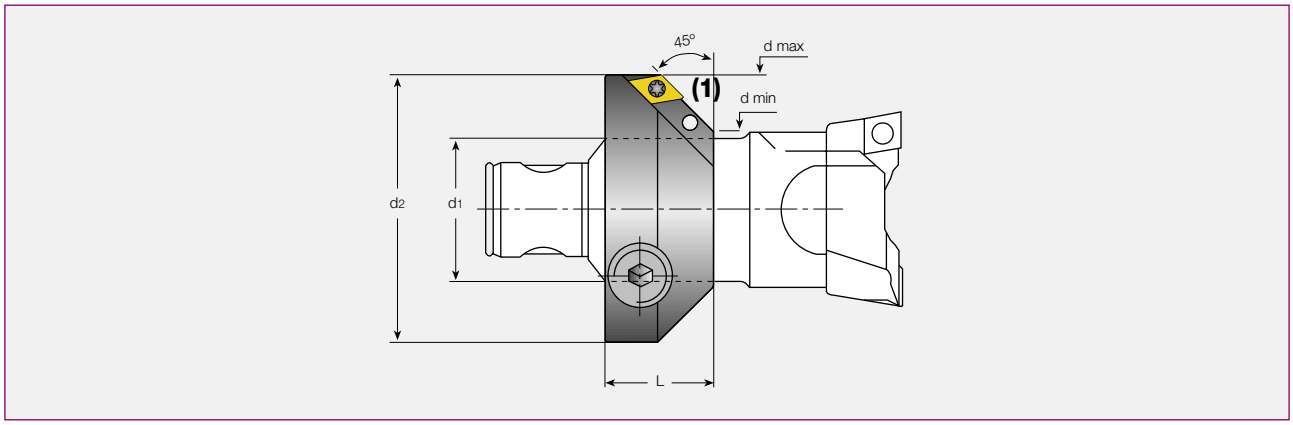
1 MB

2 Черновая обработка – державки пластинки

BHR-MB Диапазон диаметров головок для черновой обработки: (Ø18–200) с соединением MB

Обозначение	Диапазон растачив.	MB d_1	m_1	d_2	L_1	L_2	Держав. пласт.	Державки A	B	C	D	kg
BHR MB16-16X34	18-22	16	10	16	34	—	IH...18-22	●			●	0.05
BHR MB20-20X40	22-28	20	13	20	40	—	IH...22-28	●			●	0.09
BHR MB25-25X50	28-38	25	16	25	50	—	IH...28-38	●			●	0.20
BHR MB32-32X63	36-50	32	20	32	63	—	IH...36-50	●	●		●	0.35
BHR MB40-40X80	50-68	40	25	40	80	—	IH...50-68	●	●		●	0.70
BHR MB50-50X100	68-90	50	32	55	100	50	IH...68-90	●	●		●	1.50
BHR MB50-63X80	90-120	50	32	72	80	60	IH...90-120	●	●	●	●	2.00
BHR MB63-63X125	90-120	63	42	72	125	63	IH...90-120	●	●	●	●	3.00
BHR MB80-80X140	120-160	80	42	95	140	75	IH...120-160	●	●	●	●	5.30
	160-200	80	42	95	140	75	IH...160-500	●	●	●	●	5.30

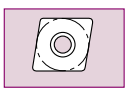
CHA.. 45°

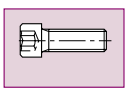


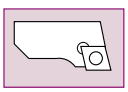
CHA.. 45° Инструменты для снятия фасок

Обозначение	ød	d_1	d_2	L	Пластина	Винт	Ключ	kg
CHA 16-45	18-28	16	28	13	DCMT 0702..	SR 14-548	T7/5	0.035
CHA 20-45	22-32	20	32	15				0.045
CHA 25-45	28-43	25	43	18				0.10
CHA 32-45	35-54	32	54	22				0.20
CHA 40-45	46-72	40	72	30	DCMT 11T3..	SR 16-236P	T15/5	0.50
CHA 50-45	56-95	50	95	38				1.10

(1) Для достижения минимальной погрешности используйте пластину с радиусом 0.2 мм
В каждое из двух гнёзд одновременно может быть установлена только одна пластина.

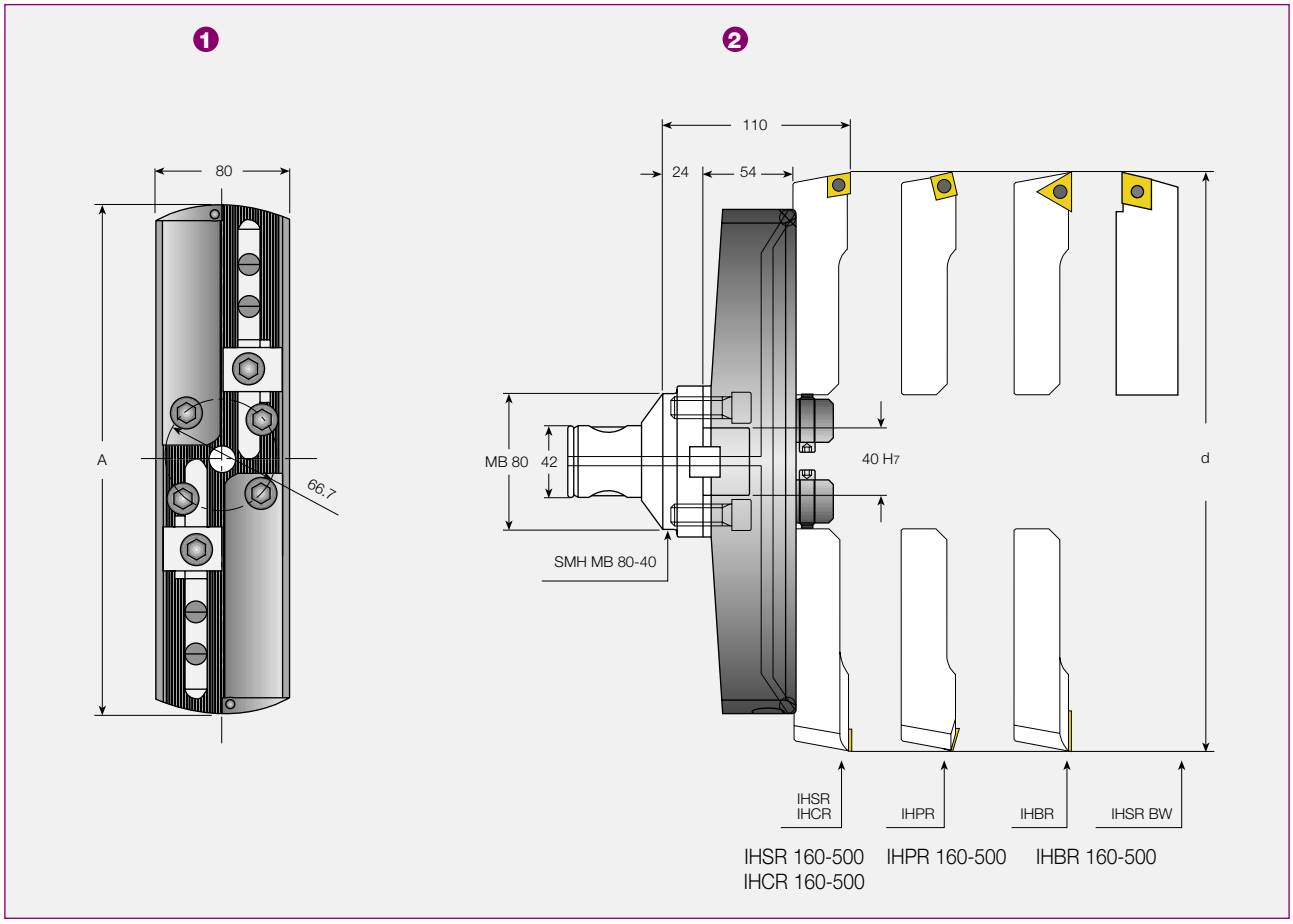

Пластины
Стр. E53-54


Комплектующие
Стр. E60


Державки
Стр. E25-26


Руководство
Стр. E5, E12, E21

TCH-MB



❶ **DIN 6357**

❷ **Черновое растачивание – державки**

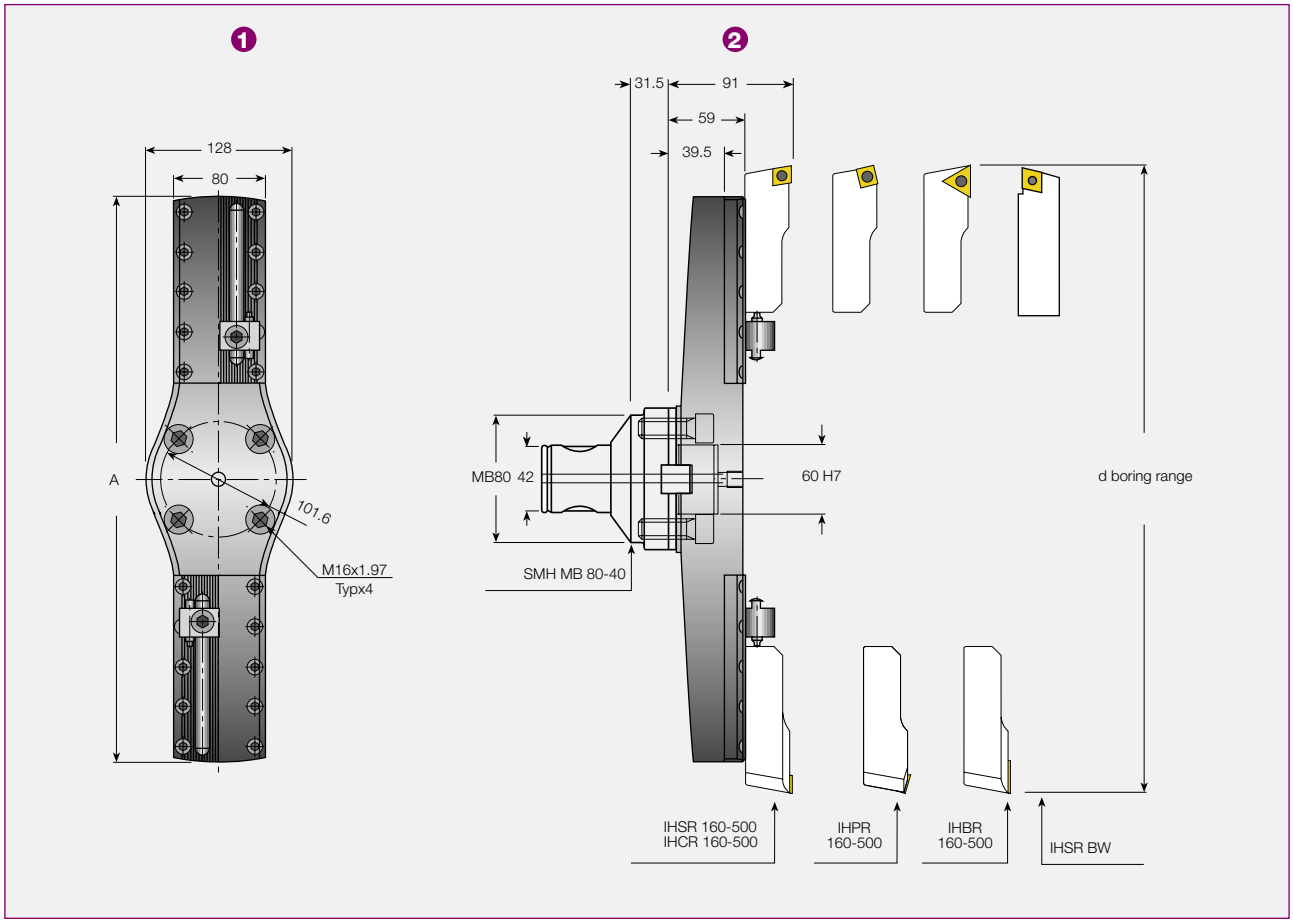
TCH-MB Диапазон головок для чернового растачивания Ø200–500 с соединением MB

Обозначение	d диап. растачивания	A	IH...160-500	kg
TCH 200	200-300	198	IHSR 160-500 IHCR 160-500 IHPR 160-500 IHBR 160-500	5.2
TCH 300	300-400	298		7.7
TCH 400	400-500	398		10.1

Комплектующие Стр. E60

Державки Стр. E25-26

TCH A.L



1 **DIN 6357**

2 **Державки под пластины для чернового и чистового растачивания**

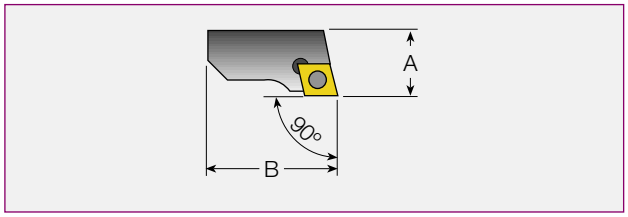
TCH A.L Сдвоенные режущие головки для чернового и чистового растачивания алюминия диапазоном (Ø500–800) с соединением MB

Обозначение	d диап. растачивания	A	kg
TCH A.L 500	500-600	494	7.5
TCH A.L 600	600-700	594	9
TCH A.L 700	700-800	694	10.5

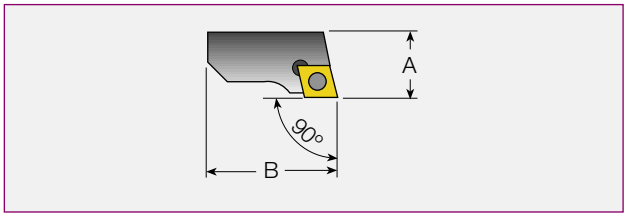


Державки
Стр.
E25-26

A IHSR



B IHCR



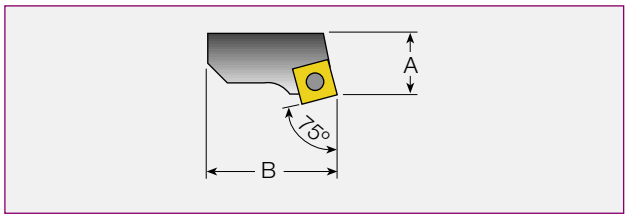
A IHSR Державки под пластины для чернового растачивания

Обозначение	Диап. растачив.	A	B	Винт	Torx ключ	Пластина
IHSR 18-22	18-22	8.0	15.0	SR 14-548	T7/5	CCMT 0602...
IHSR 22-28	22-28	9.5	19.0			
IHSR 28-38	28-38	12.5	23.0			
IHSR 36-50	35.5-50	15.0	32.0			
IHSR 50-68	50-68	19.0	40.0	SR 16-236	T15/5	CCMT 09T3...
IHSR 36-50-09	36-50	15.0	32.0			
IHSR 50-68-12	50-68	19.0	40.0	SR 16-212	T20/5	CCMT 1204...
IHSR 68-90	68-90	22.0	54.0			
IHSR 90-120	90-120	27.0	70.5			
IHSR 120-160	120-160	32.0	94.5			
IHSR 160-500	160-500	32.0	130.0			

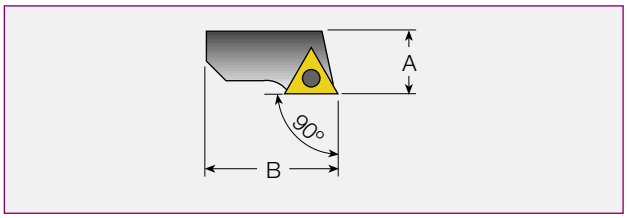
B IHCR Державки под пластины для чернового растачивания

Обозначение	Диапазон Растачивания	A	B	Пластина Винт	Torx Ключ	Пластина
IHCR 28-38	28-38	12.3	23.0	SR 14-548	T7/5	CCMT 0602..
IHCR 36-50	35.5-50	14.8	32.0			
IHCR 36-50-09	36-50	14.8	32.0	SR 16-236	T15/5	CCMT 09T3..
IHCR 50-68	50-68	18.7	40.0			
IHCR 50-68-12	50-68	18.7	40.0	SR 16-212	T20/5	CCMT 1204..
IHCR 68-90	68-90	21.7	54.0			
IHCR 90-120	90-120	26.7	70.5			
IHCR 120-160	120-160	31.7	94.5			
IHCR 160-500	160-500	31.7	130.0			

C IHPR



D IHBR



C IHPR Державки под пластины для чернового растачивания

Обозначение	Диап. растачив.	A	B	Пластина Винт	Tork Ключ	Пластина
IHPR 36-50	36-50	15	32.0	SR 16-236	T15/5	SCMT 09T3..
IHPR 50-68	50-68	19	40.0			
IHPR 68-90	68-90	22	54.0	SR 16-212	T20/5	SCMT 1204..
IHPR 90-120	90-120	27	70.5			
IHPR 120-160	120-160	32	94.5			
IHPR 160-500	160-500	32	130.0			

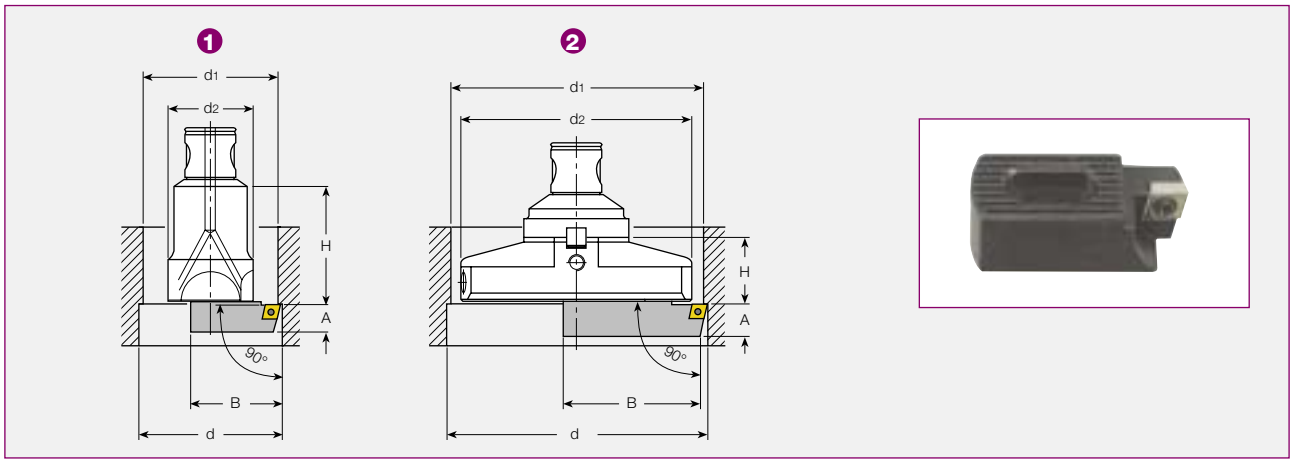
D IHBR Державки под пластины для чернового растачивания

Обозначение	Диап. растачив.	A	B	Пластина Винт	Torx ключ	Пластина
IHBR 90-120	90-120	27	70.5	SR 16-212	T20/5	TCMT 2205..
IHBR 120-160	120-160	32	94.5			
IHBR 160-500	160-500	32	130.0			

Пластина
Стр. E51-52, E55-56

Руководство
Стр. E63, E67-72, G4-9

IHSR-BW



1 BHR 20-162/IHSR...BW **2 TCH 200-800/IHSR...BW**

IHSR-BW Обратные державки головок для чернового растачивания BHR и TCH

Обозначение	Головка для растач.	d диап. растач.	d_2	H	A	B
IHSR 20-24 BW	BHR16-16	20-24	16	27.5	8.0	16.0
IHSR 23.5-30 BW	BHR20-20	23.5-30	20	32.5	9.5	19.5
IHSR 29.5-40 BW	BHR25-20	29.5-40	25	39.0	12.0	24.0
IHSR 39-52 BW	BHR32-32	39-52	32	50.0	14.0	32.0
IHSR 51-70 BW	BHR40-40	51-70	40	63.5	17.5	42.0
IHSR 69-92 BW	BHR50-50	69-92	55	80.5	21.0	57.0
IHSR 91-122 BW	BHR63-63	91-122	72	100.5	25.0	76.0
IHSR 121-162 BW	BHR80-80	121-162	95	110.5	28.0	101.0
IHSR 161-802 BW	BHR80-08	161-802	95	110.5	28.0	122.0
	TCH200	202-302	198	56.5	28.0	122.0
	TCH300	302-402	298	56.5	28.0	122.0
	TCH400	402-502	398	61.5	28.0	122.0
	TCH500	502-602	494	61.5	28.0	122.0
	TCH600	602-702	594	61.5	28.0	122.0
	TCH700	702-802	694	61.5	28.0	122.0

d_2= исплоьзуемый размер головки для растачивания
d_1= (min диаметр растач.)= $(d+d_2+1):2$

Запасные части

Обозначение	Крепёжный Винт	Torx ключ	Пластина
IHSR 20-24 BW IHSR 23.5-30 BW IHSR 29.5-40 BW	SR 14-548	T7/5	CCMT 0602..
IHSR 39-52 BW	SR 16-236	T15/5	CCMT 09T3..
IHSR 51-70 BW IHSR 69-92 BW IHSR 91-122 BW IHSR 121-162 BW	SR 16-212	T20/5	CCMT 1204..
IHSR 161-802 BW	SR 16-212	T207/5	CCMT 1204..

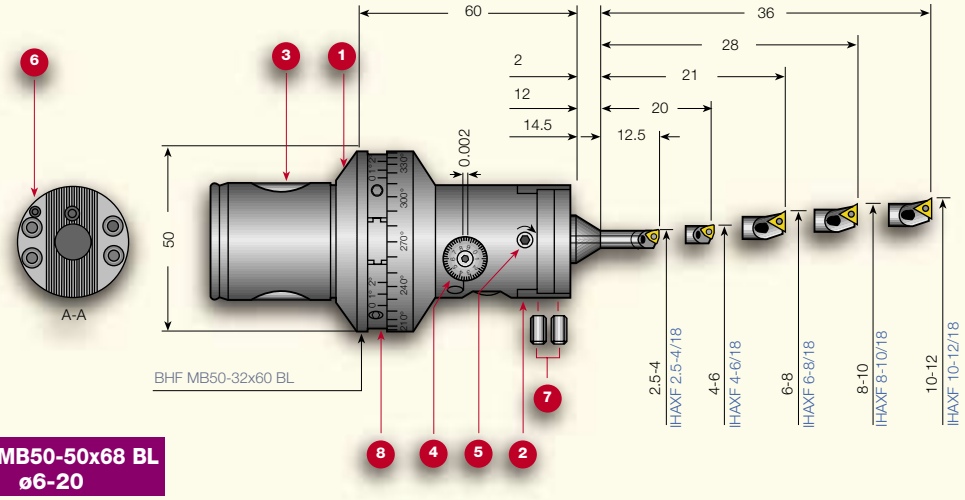
Пластины
Стр. E51-52

Руководство
Стр. E63, E67-72, G4-9

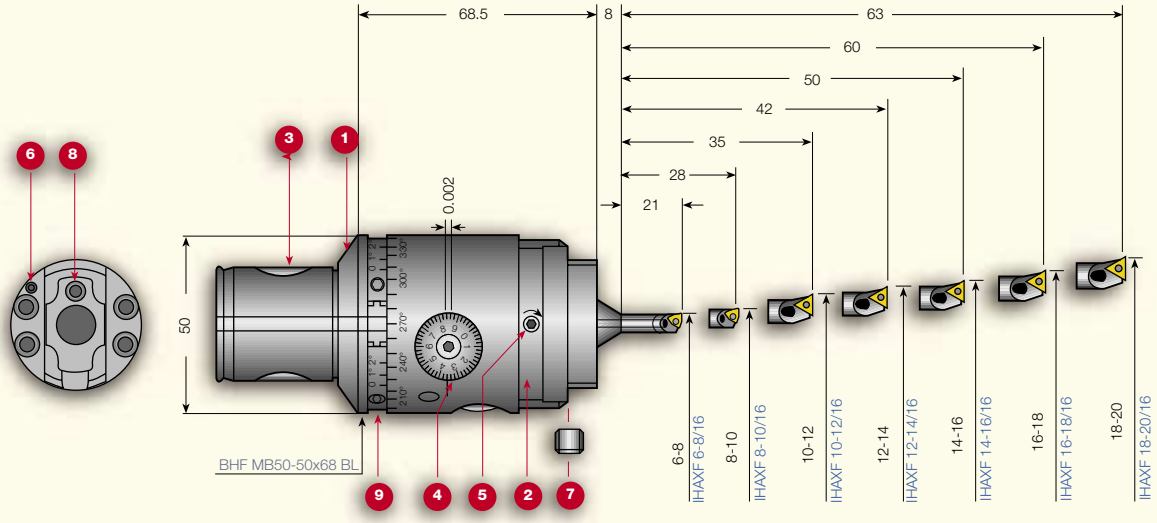
Головки для чистового растачивания с балансировочными кольцами

BHF MB50-32x60 BL
ø2.5-12

1. Корпус
2. Направляющая инструмента
3. Палец
4. ⚠ Градуированный лимб
5. Стопорный винт направл.
6. Сопло СОЖ
7. Стопорный винт резца
8. Балансировочные кольца



BHF MB50-50x68 BL
ø6-20



1. Корпус
2. Направляющая инструмента
3. Палец
4. ⚠ Градуированный лимб
5. Стопорный винт направл.
6. Сопло СОЖ
7. Стопорный винт резца
8. Маслёнка
9. Балансировочные кольца

⚠ См. стр. E65

Головки для чистового растачивания

Диапазон диаметров головок для чистового растачивания

Справочные данные для сборки

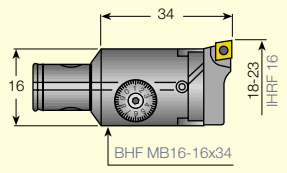
	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 150 180 280 400 600 700 800	Стр.
BHF MB50-32x60 BL	2.5-12	E50
BHF MB50-50x68 BL	2.5-20	
BHF MB50-50x60	2.5-84	E51
BHF MB50-63x87	2.5-160	E52
BHF MB50-80x94	2.5-220	
BHF MB80-80x94	2.5-220	
BHF MB16-16x34	18-23	E51
BHF MB20-20x40	22-29	
BHF MB25-25x50	28-38	
BHF MB32-32x63	36-50	
BHF MB40-40x80	48-63	E52
BHF MB80-125x114	36-500	E35
TCH A.L 500	500-600	
TCH A.L 600	600-700	
TCH A.L 700	700-800	

BHF Головки для чистового растачивания

Высокопрецезионныая обработка с точными допусками и высоким качеством поверхности
Эти головки делают возможным тонкую радиальную корректировку до 0.002 мм с непосредственным отсчётом.

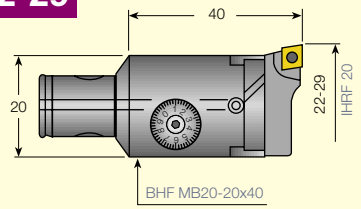
BHF MB16-MB40
Диапазон диаметров: 18-63

ø18-23



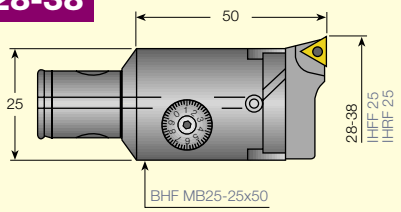
BHF MB16-16x34

ø22-29



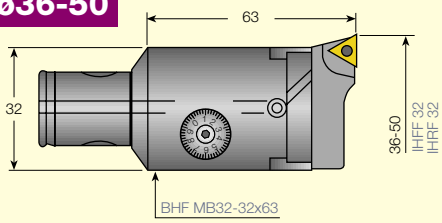
BHF MB20-20x40

ø28-38



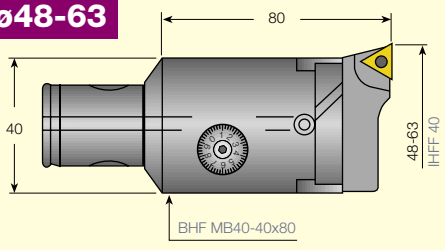
BHF MB25-25x50

ø36-50



BHF MB32-32x63

ø48-63

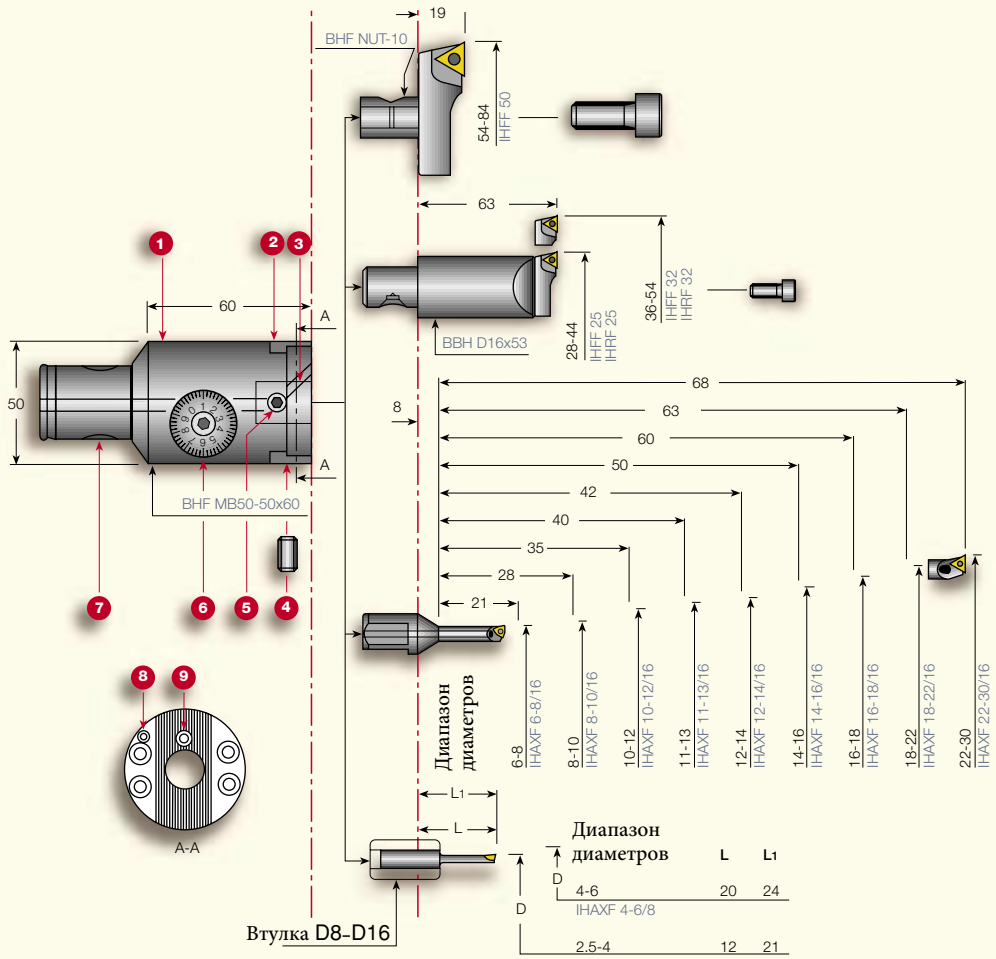


BHF MB40-40x80

Диаметр головок для чистового растачивания

BHF MB50-50x60
ø2.5-84

1. Корпус
2. Направляющая инструмента
3. Отверстие для гайки 10
4. Стопорный винт резца
5. Стопорный винт направл.
6. Градуированный лимб
7. Палец
8. Сопло СОЖ
9. Маслёнка

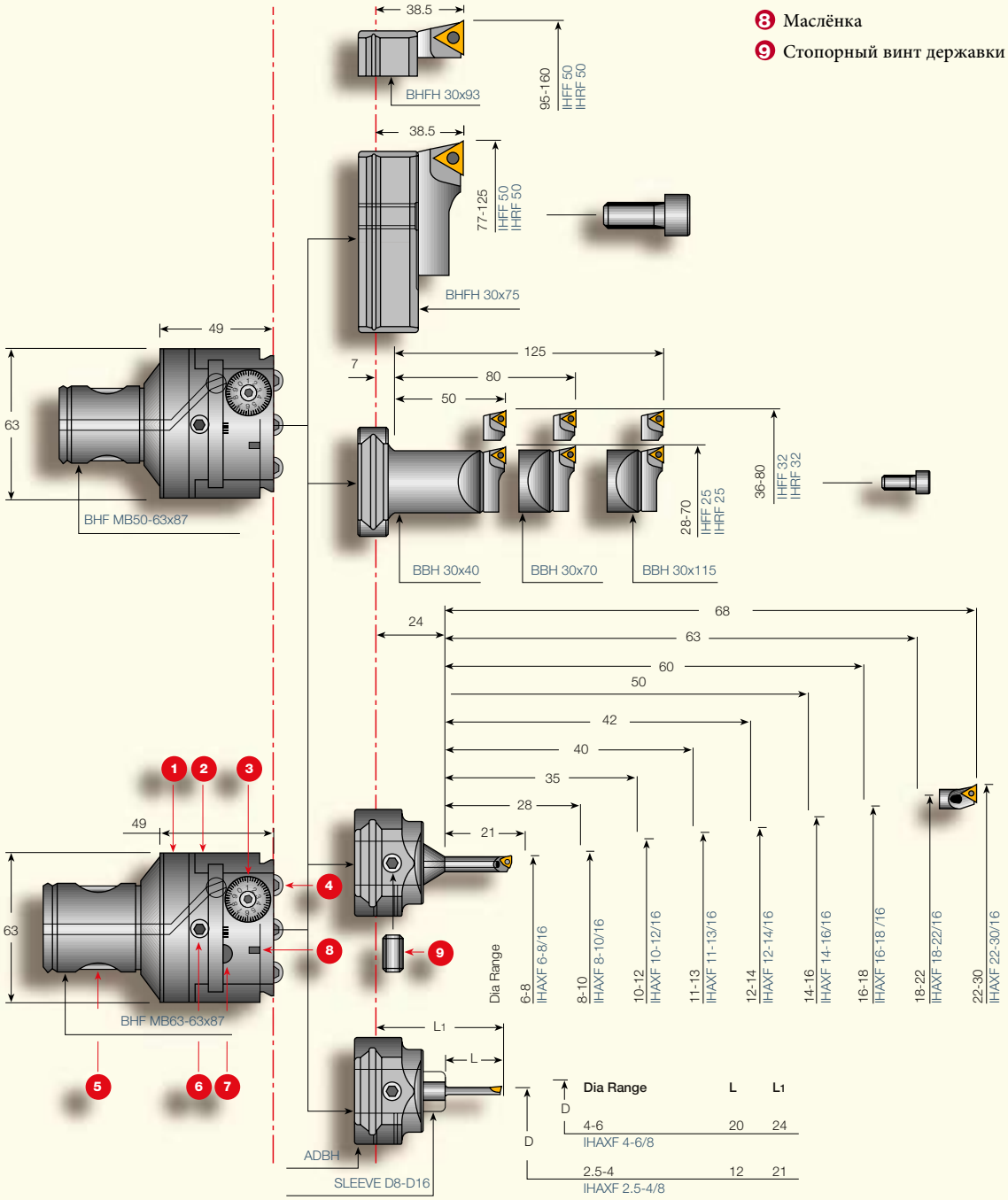


См. стр. E65

Диаметр головок для чистового растачивания

BHF MB50-63x87
BHF MB63-63x87
ø2.5-160

1. Корпус
2. Направляющая инструмента
3. Градуированный лимб
4. Стопорный винт державки
5. Палец
6. Стопорный винт направл.
7. Сопло СОЖ
8. Маслёнка
9. Стопорный винт державки

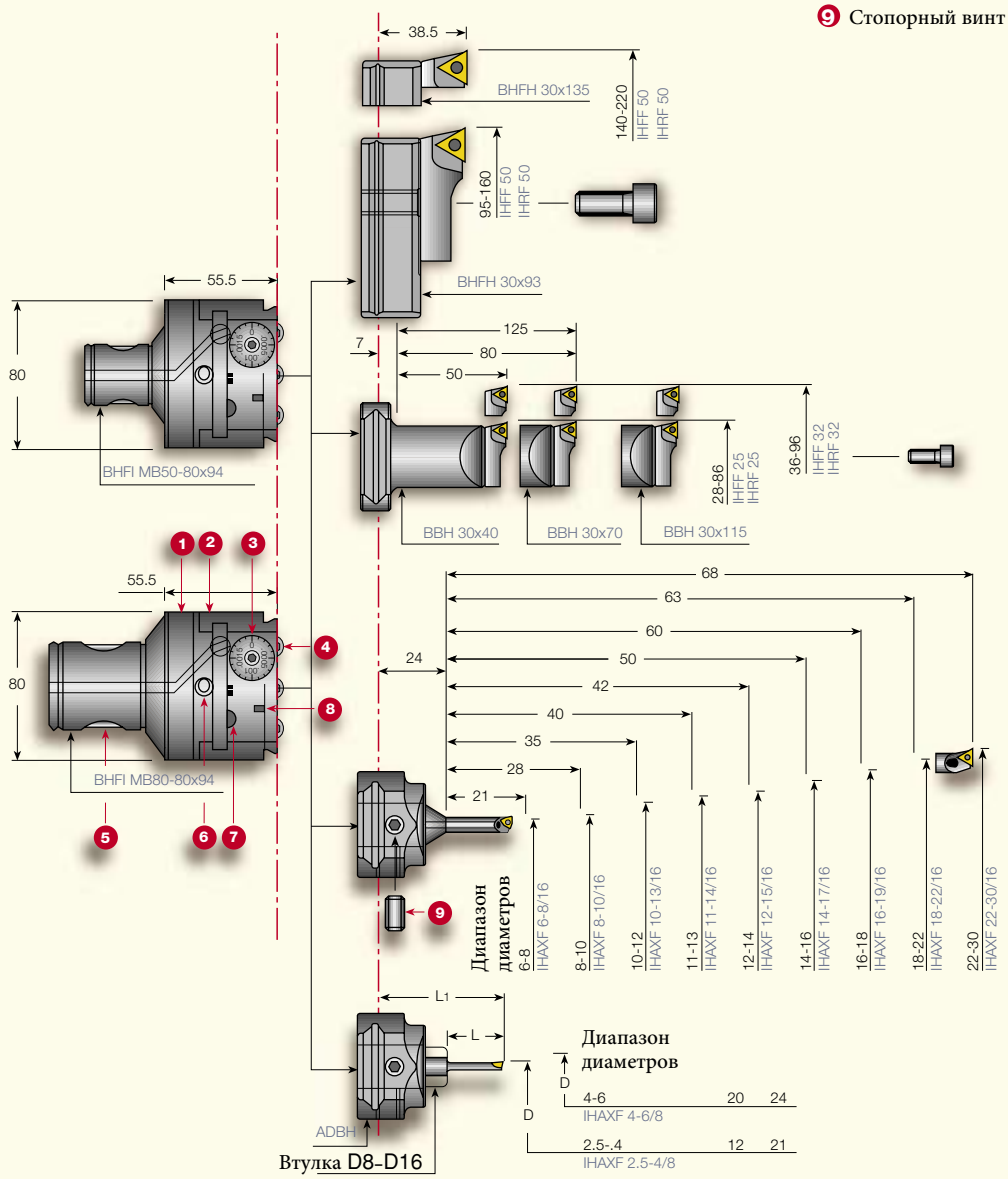


См. стр. E65

Диаметр головок для чистового растачивания

BHF MB50-80x94
BHF MB80-80x94
ø2.5-220

1. Корпус
2. Направляющая инструмента
3. ⚠ Градуированный лимб
4. Стопорный винт державки
5. Палец
6. Стопорный винт направл.
7. Сопло СОЖ
8. Маслёнка
9. Стопорный винт державки

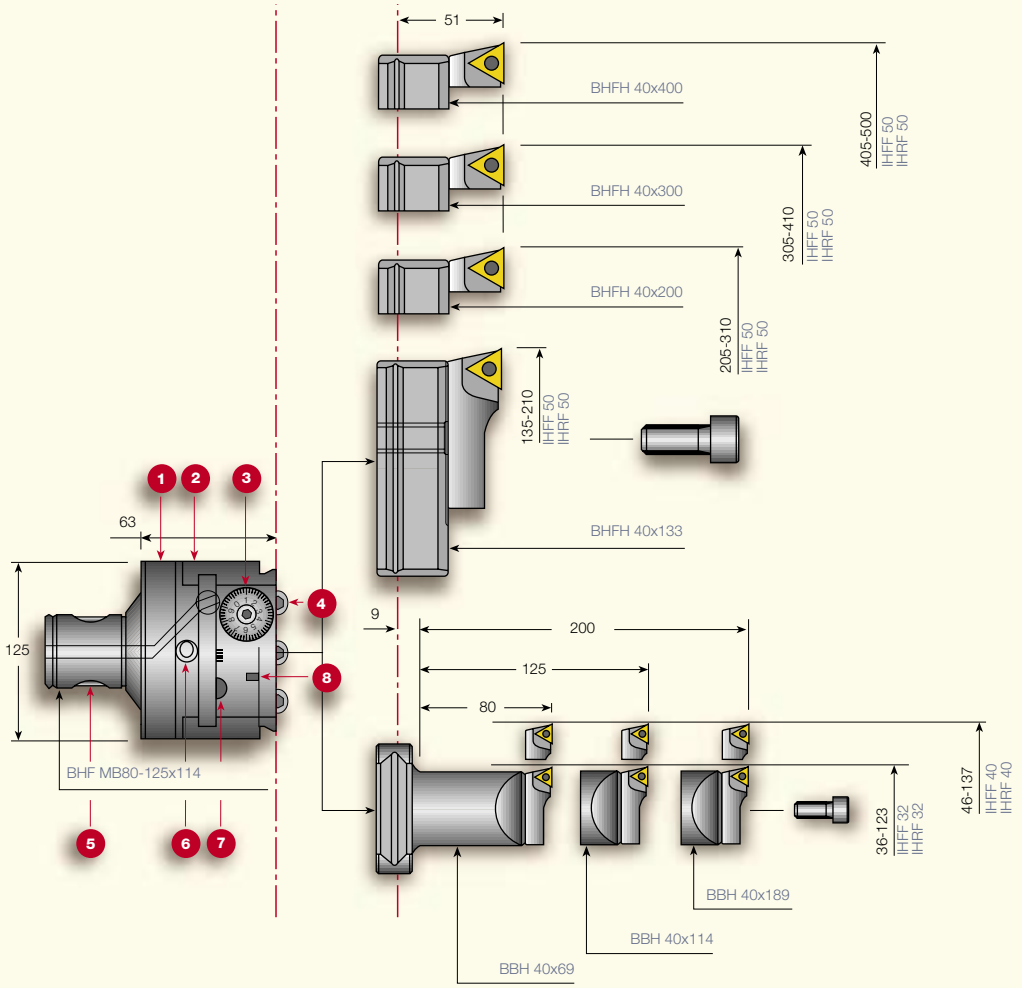


⚠ См. стр. E36

Диаметр головок для чистового растачивания

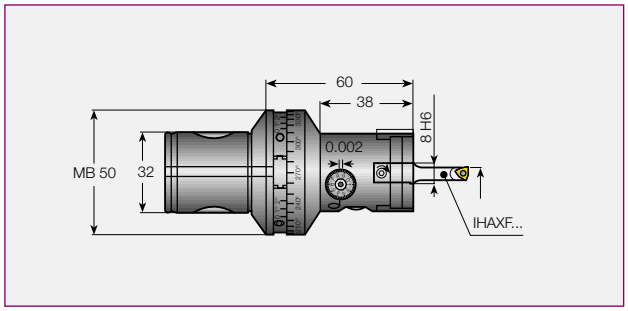
BHF MB80-125x114
ø36-500

1. Корпус
2. Направляющая инструмента
3. Градуированный лимб
4. Стопорный винт державки
5. Палец
6. Стопорный винт направл.
7. Сопло СОЖ
8. Маслёнка

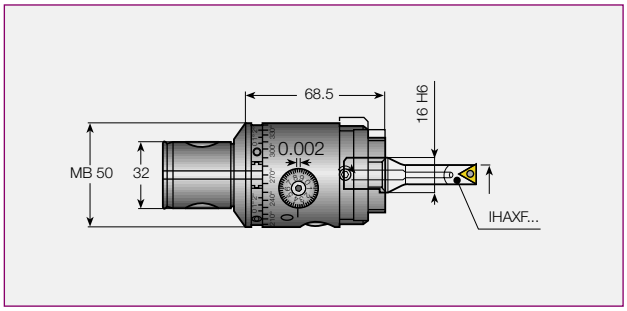


See стр. E65

A BHF-MB-BL



B BHF-MB-BL



A BHF-MB-BL Головки для чистового растачивания с кольцами для балансировки

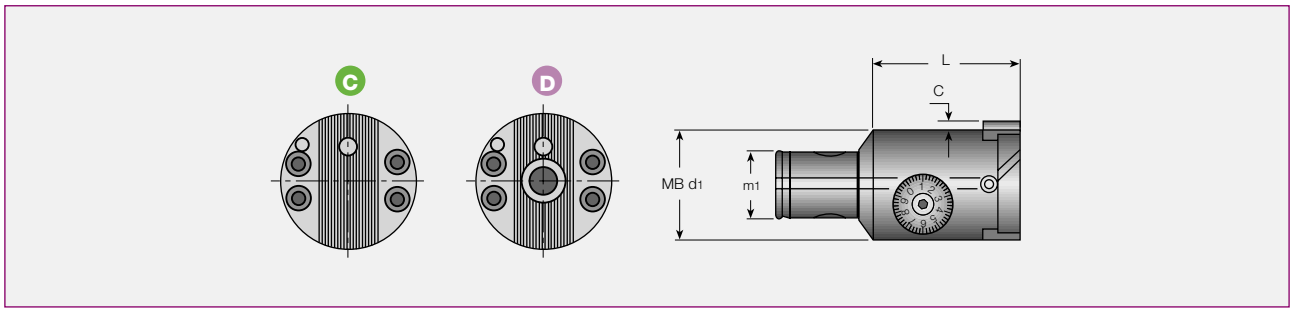
Обозначение	Диапазон растачивания	Расточная оправка	Kg
BHF MB50-32x60 BL	2.5-12	IHAXF...	0.8

B BHF-MB-BL Головки для чистового растачивания с кольцами для балансировки

Обозначение	Диапазон растачивания	Расточная оправка	Kg
BHF MB50-50x68 BL	2.5-20	IHAXF...	1.4

E

BHF-MB

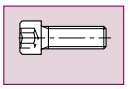


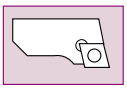
C BHF-MB (Ø18–63) Головки для чистового растачивания

Обозначение	Диапазон растач.	MB d_1	m_1	L	C	Державка	kg
BHF MB16-16X34	18-23	16	10	26	1	IH..16	0.05
BHF MB20-20X40	22-29	20	13	32.5	2	IH..20	0.1
BHF MB25-25X50	28-38	25	16	40	2	IH..25	0.2
BHF MB32-32X63	36-50	32	20	51.5	3	IH..32	0.35
BHF MB40-40X80	48-63	40	25	56	4	IH..40	0.7

D BHF-MB (Ø2.5–84) Головки для чистового растачивания

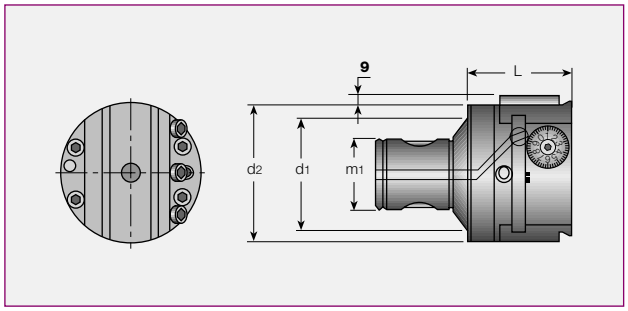
Обозначение	Диапазон растачивания	MB d_1	m_1	L	C	Державка	kg
BHF MB50-50X60	2.5-84	50	32	60	4	IH..50	1.0


Комплектующие
Стр. E59

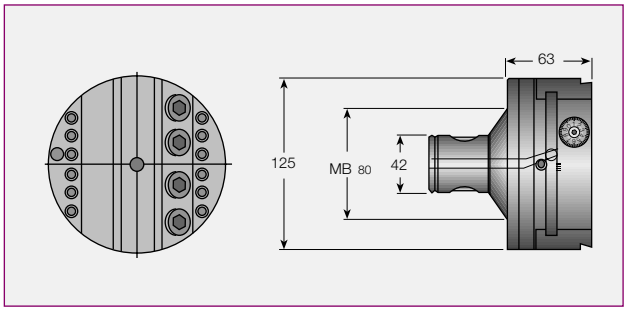

Державки
Стр. E34-38


Руководство
Стр. E63-65

A BHF-MB



B BHF-MB



A BHF-MB (Ø77-160) Головки для чистового растачивания

Обозначение	Диап. растачивания	MB d_1	m_1	d_2	L	Направляющая	kg
BHF MB50-63X87	77-100	50	32	63	49	BHFH 30X75	1.7
	95-125	50	32	63	49	BHFH 30X93	1.8
BHF MB63-63X87	77-100	63	42	63	49	BHFH 30X75	2.0
	95-125	63	42	63	49	BHFH 30X93	2.1
BHF MB50-80X94	95-140	50	32	80	55.5	BHFH 30X93	2.6
	140-160	50	32	80	55.5	BHFH 30X135	2.8
BHF MB80-80X94	95-140	80	42	80	55.5	BHFH 30X93	3.1
	140-160	80	42	80	55.5	BHFH 30X135	3.3

B BHF-MB (Ø135–500) Головки для чистового растачивания

Обозначение	Диап. растачивания	MB	Направляющая	kg
BHF MB80-125X114	135-210	80	BHFH 40X133	7.2
	205-310	80	BHFH 40X200	8.1
	305-410	80	BHFH 40X300	9.2
	405-500	80	BHFH 40X400	10.3

C IHAXF

Рис.1

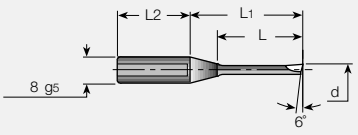


Рис.2

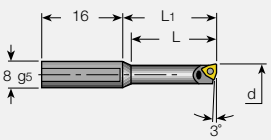
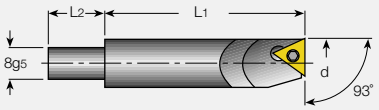


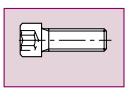
Рис.3

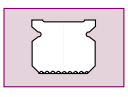


C IHAXF 8 мм расточная оправка (Ø2.5–12) для головок для чистового растачивания

Обозначение	Диап. растач.	L	L_1	L_2	Винт	Ключ	Пластины	Рис.
IHAXF 2.5-4/8	2.5-4	12.5	21	22	—	—	твёрдосплав.	1
IHAXF 4-6/8	4-6	20.0	24	24	—	—	твёрдосплав.	1
IHAXF 6-8/8	6-8	21.0	21	—	SR 14-299	T-6/5	WCGT 0201	2
IHAXF 8-10/8	8-10	—	28	—	SR 14-299	T-6/5	WCGT 0201	2
IHAXF 10-12/8	10-12	—	36	—	SR 14-299	T-6/5	TPGX 0902	2
IHAXF 12-14/8	12-14	—	42	14	SR 14-298	T-8/5	TPGX 0902	3
IHAXF 14-16/8	14-16	—	48	14	SR 14-298	T-8/5	TPGX 0902	3
IHAXF 16-18/8	16-18	—	54	14	SR 14-298	T-8/5	TPGX 0902	3

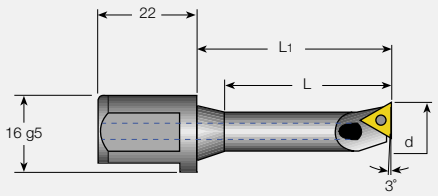

Пластины
Стр. E56-57


Комплектующие
Стр. E59


Направл.
Стр. E37


Руководство
Стр. E64, E66, G1-10

IHAXF

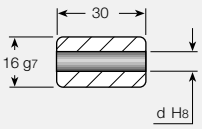


IHAXF 16 мм хвостовики для расточных чистовых головок диаметром 6–30 мм

Обозначение	ød	L	L1	Винт	Ключ	Пластина
IHAXF 6-8/16	6-8	21.0	29	SR 14-299	T-6/5	WCGT 0201
IHAXF 8-10/16	8-10	28.0	36			
IHAXF 10-12/16	10-12	35.0	43	SR 14-298	T-8/5	TPGX 0902
IHAXF 11-13/16	11-13	40.0	48			
IHAXF 12-14/16	12-14	42.0	48			
IHAXF 14-16/16	14-16	50.0	52			
IHAXF 16-18/16	16-18	50.0	58			
IHAXF 18-22/16	18-22	60.0	63			
IHAXF 22-30/16	22-30	60.0	68			

E

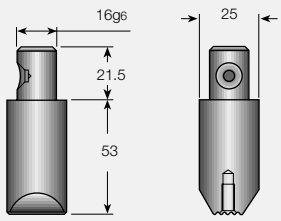
Втулка



Втулка Редукторы для головок для чистового растачивания

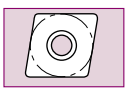
Обозначение	d
SLEEVE D4-D16	4
SLEEVE D8-D16	8
SLEEVE D10-D16	10
SLEEVE D12-D16	12

BBH



BBH Удлинители для BHF 50x50x63

Обозначение	Kg
BBH D16X53	0.3



Пластина

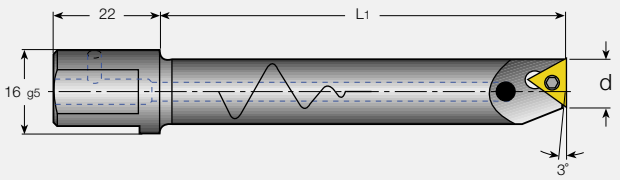
Стр.
E56-57



Руководство

Стр.
E64-E66,
G1-10

IHAXF-AVI

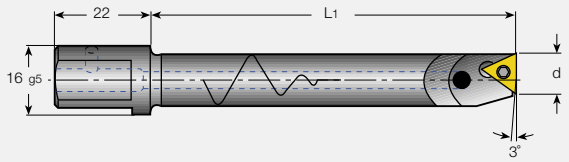


IHAXF-AVI Амортизатор колебаний чистовых расточных оправок – массивный хвостовик

Обозначение	ød	L1	Пластина	Винт	Ключ
IHAXF 6-8-AVI	6-8	36	WCGT 0201..	SR 14-299	T-6/5
IHAXF 8-10-AVI	8-10	48	WCGT 0201..	SR 14-299	T-6/5
IHAXF 10-12-AVI	10-12	60	TPGX 0902..	SR 14-298	T-8/5
IHAXF 12-14-AVI	12-14	72	TPGX 0902..	SR 14-298	T-8/5
IHAXF 14-16-AVI	14-16	84	TPGX 0902..	SR 14-298	T-8/5
IHAXF 16-18-AVI	16-18	96	TPGX 0902..	SR 14-298	T-8/5

Замечание: Не рекомендуется использовать на балансируемых BHF-BL головках для чистовой обработки

IHAXF-E



IHAXF-E Амортизатор колебаний чистовых расточных оправок – твердосплавный хвостовик

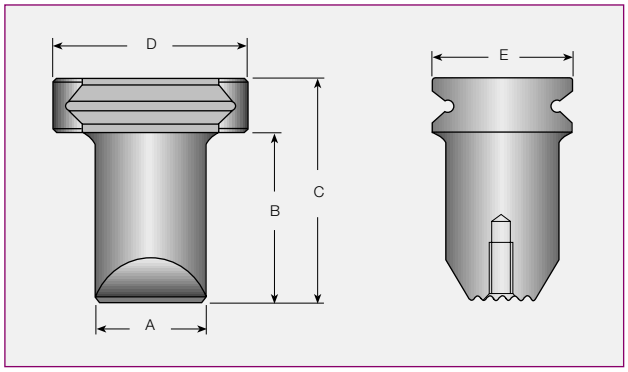
Обозначение	ød	L1	Пластина	Винт	Ключ
IHAXF 6-8-E	6-8	45	WCGT 0201..	SR 14-299	T-6/5
IHAXF 8-10-E	8-10	60	WCGT 0201..	SR 14-299	T-6/5
IHAXF 10-12-E	10-12	75	TPGX 0902..	SR 14-298	T-8/5
IHAXF 12-14-E	12-14	90	TPGX 0902..	SR 14-298	T-8/5
IHAXF 14-16-E	14-16	105	TPGX 0902..	SR 14-298	T-8/5
IHAXF 16-18-E	16-18	120	TPGX 0902..	SR 14-298	T-8/5

Замечание: Не рекомендуется использовать на балансируемых BHF-BL головках для чистовой обработки

Пластины
Стр. E56-57

Руководство
Стр. E64-E66, G1-10

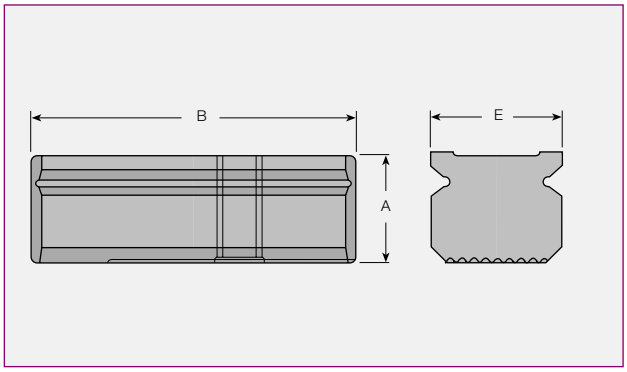
BBH



BBH Удлинители направляющих державок для чистового растачивания

Обозначение	A	B	C	D	E	kg
BBH 30X40	25	40	52.5	43	30.5	0.3
BBH 30X70	25	70	82.5	43	30.5	0.4
BBH 30X115	27	115	127.5	43	30.5	0.7
BBH 40X69	32	69	86	56	40	0.7
BBH 40X114	32	114	131	56	40	1.0
BBH 40X189	38	189	206	56	40	2.0

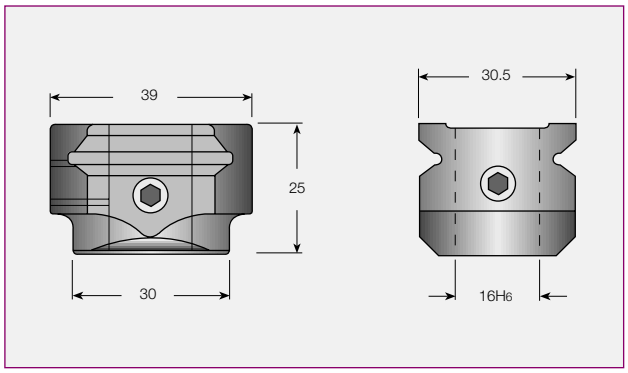
BHFH



BHFH Направляющая головок для чистового растачивания

Обозначение	A	B	E	kg
BHFH 30X75	25	75	30.5	0.4
BHFH 30X93	25	93	30.5	0.5
BHFH 30X135	25	135	30.5	0.7
BHFH 40X133	40	133	40	1.5
BHFH 40X200	40	200	40	2.4
BHFH 40X300	40	300	40	3.5
BHFH 40X400	40	400	40	4.6

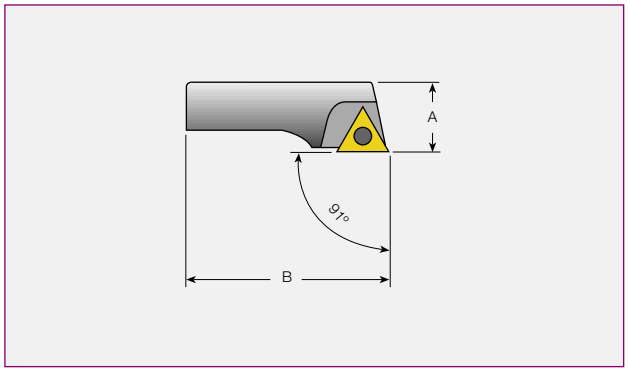
ADBH



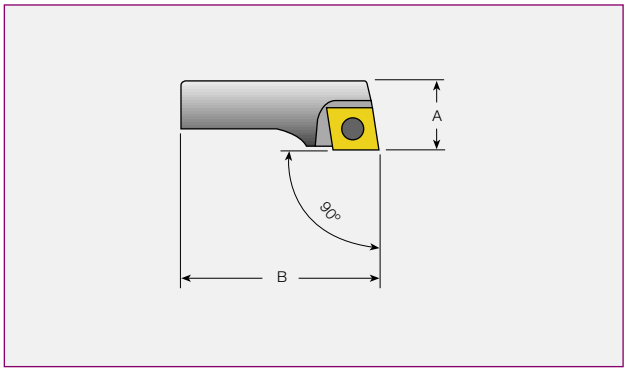
ADBH Втулки державок для чистового растачивания

Обозначение	kg
ADBH 30XD16	0.2

A IHFF



B IHRF



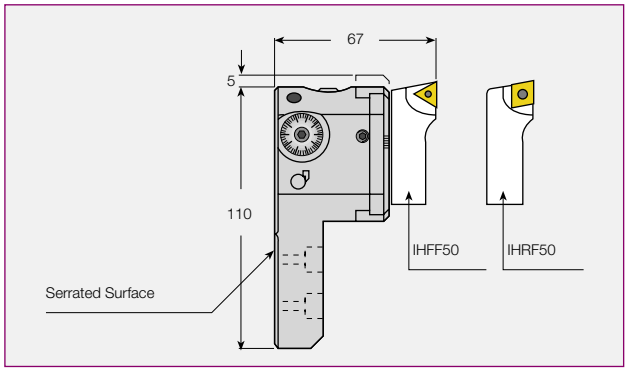
A IHFF Державки пластинок для чистового растачивания

Обозначение	A	B	Винт	Torx ключ	Пластины
IHFF 25 **IHFF 32**	10.0 11.5	26.5 34.5	SR 14-298	T8/5	TPGX 0902...
IHFF 40 **IHFF 50**	14.0 19.0	44.0 52.0	SR 14-300	T8/5	TPGX 1103...

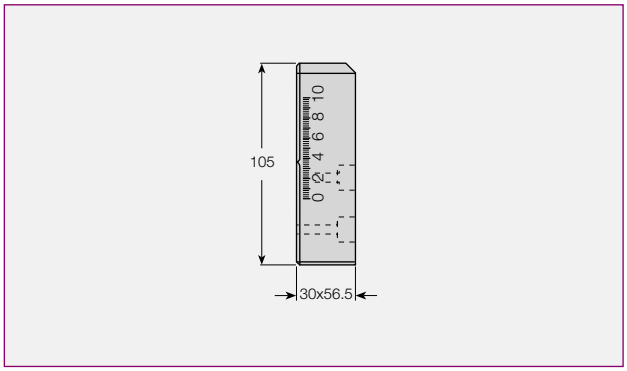
B IHRF Державки пластинок для чистового растачивания

Обозначение	A	B	Винт	Torx ключ	Пластины
IHRF 16 **IHRF 20** **IHRF 25** **IHRF 32**	8.0 8.5 10.0 11.5	17.0 21.0 26.5 34.5	SR 14-548	T7/5	CCGT 0602..
IHRF 40 **IHRF 50**	14.0 19.0	44.0 52.0	SR 16-236	T15/5	CCGT 09T3...

BHF



CW200



1 BHF L200

BHF L200 (Ø200–800) Головки для чистового растачивания

Обозначение	Диапазон растачивания	kg
BHF L200	200-800	1.3

2 Державки IH..

CW200 Балансировочный противовес для TCH

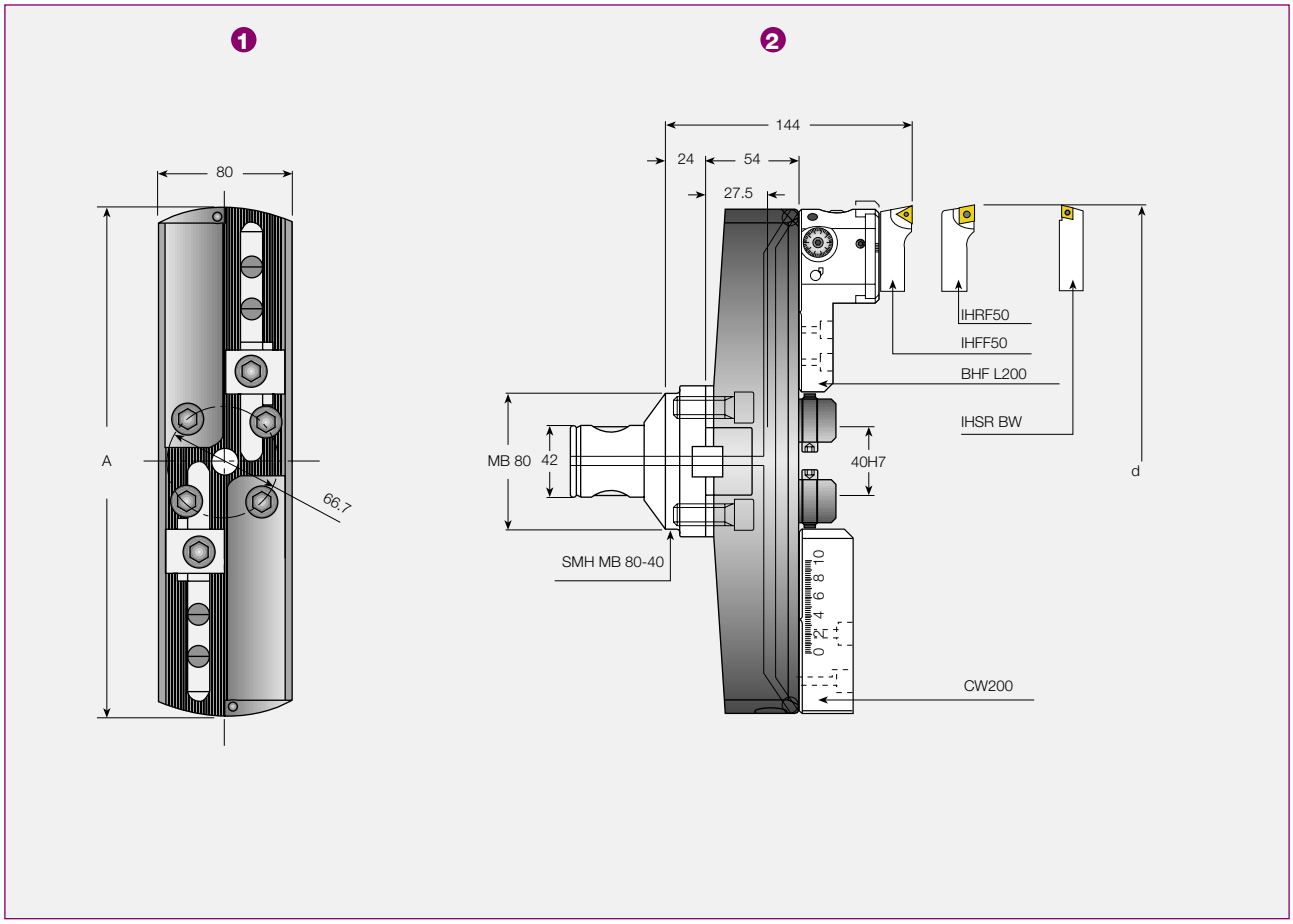
Обозначение	kg
CW200	1.3

Державки
Стр. E41-42

Пластины
Стр. E51-52, E57

Руководство
Стр. E64, G1-10

TCH-MB



❶ **SMH MB 80-40**

❷ **TCH–чистовое растачивание–державки**

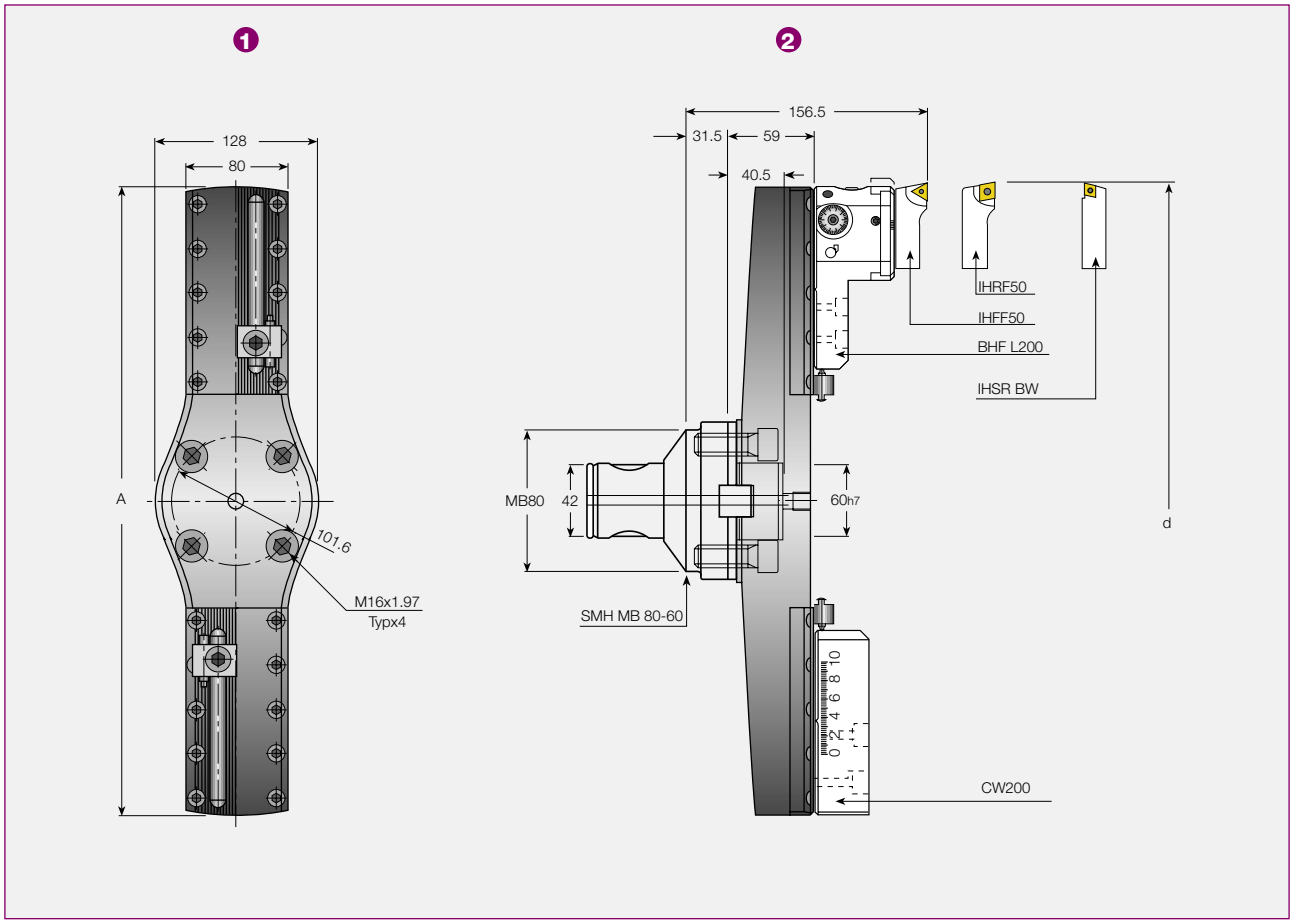
TCH-MB **Диапазон головок для чистового растачивания (Ø200–500) с соединением MB**

Обозначение	ød	A	kg
TCH 200	200-300	198	5.2
TCH 300	300-400	298	7.7
TCH 400	400-500	398	10.1

Комплектующие
Стр. E60

Державки
Стр. E38, G1-10

TCH A.L



1 **SMH MB 80-60**

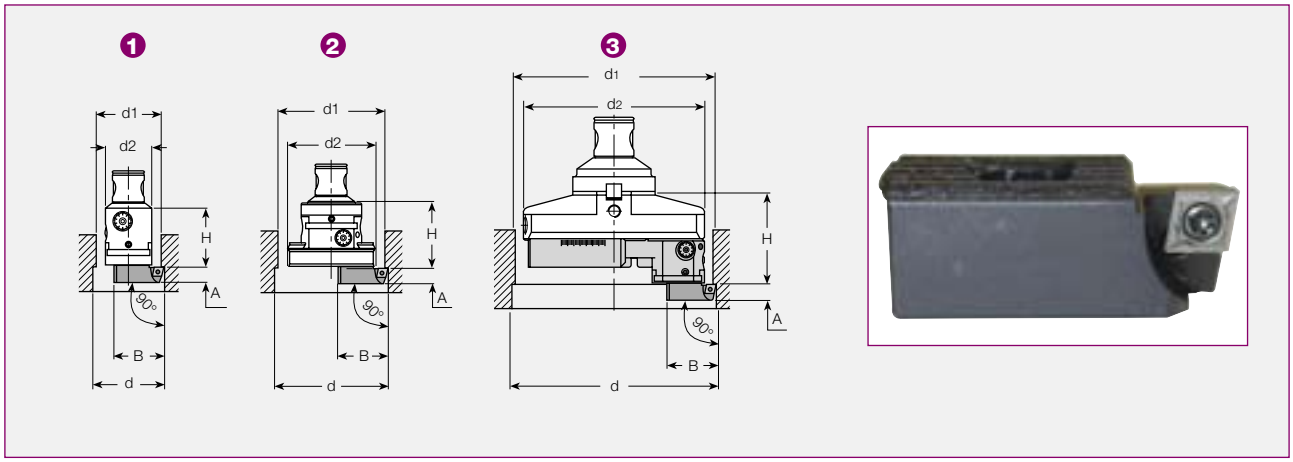
2 **TCH A.L – Державки для чистовой обработки IH...**

TCH A.L Диапазон головок для чистовой обработки Ø500–800 с MB соединением

Обозначение	ød	A	kg
TCH A.L 500	500-600	494	7.5
TCH A.L 600	600-700	594	9.0
TCH A.L 700	700-800	694	10.5

Державки
Стр.
E38, G1-10

IHSR-BW



1 BHF16-50 IHRF...BW **2 BHF63-125 BHFI IHRF...BW** **3 TCH200-800 BHF L200 IHRF...BW**

IHSR-BW Обратные торцевые державки инструмента для чистовых головок BHF и TCH

Обозначение	Расточные головки	d диап. растачив.	d_2	H	A	B
IHRF 20-25 BW	BHF MB16-16X34	20-25	16	27.5	8.0	18.0
IHRF 24.5-32 BW	BHF MB20-20X40	24.5-32	20	33.5	8.5	22.5
IHRF 31.5-40 BW	BHF MB25-25X50	31.5-40	25	41.5	9.5	28.5
IHRF 39-52 BW	BHF MB32-32X63	39-52	32	53.0	11.0	35.5
IHRF 51-65 BW	BHF40-40	51-65	40	68.0	13.5	46.0
IHRF 56-802 BW	BHF50-50	56-86	50	62.0	17.5	53.0
	BHF63+BHFH30X75	82-120	75	70.2		
	BHF80+BHFH30X93	100-142	93	79.5		
	BHF125+BHFH40X133	140-240	135	98.0		
	TCH200+BHF L200	202-302	198	103.0		
	TCH300+BHF L200	302-402	298	103.0		
	TCH400+BHF L200	402-502	398	103.0		
	TCH500+BHF L200	502-602	494	108.0		
	TCH600+BHF L200	602-702	594	108.0		
	TCH700+BHF L200	702-802	694	108.0		

d_2= Размер используемой расточной головки.
d_1= (min диаметр растачивания)= $(d+d_2+1):2$

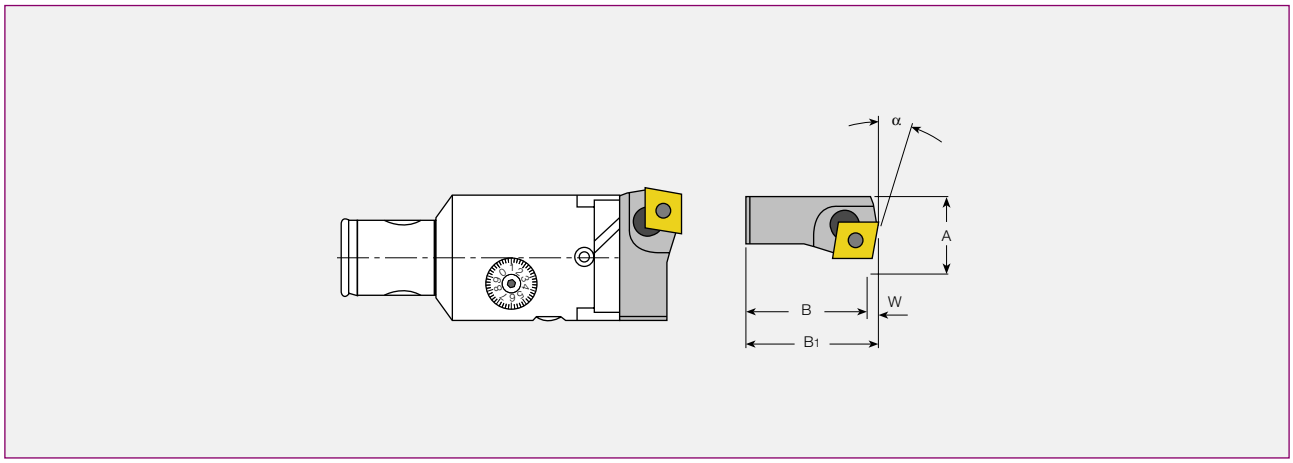
Запасные части

Обозначение	Зажимной винт	Torx ключ	Пластина
IHRF 20-25 BW IHRF 24.5-32 BW IHRF 31.5-40 BW IHRF 39-52 BW	SR 14-548	T7/5	CCMT 0602..
IHRF 51-65 BW	SR 16-236	T15/5	CCMT 09T3..
IHRF 56-802 BW	SR 16-236	T15/5	CCMT 09T3..

Пластины
Стр. E51-52

Руководство
Стр. E63-64, G1-10

IHRF-BW



❶MB16-MB80 ❷ Державки IHRF...CH

IHRF-CH Инструменты для снятия фасок для BHF–расточных головок

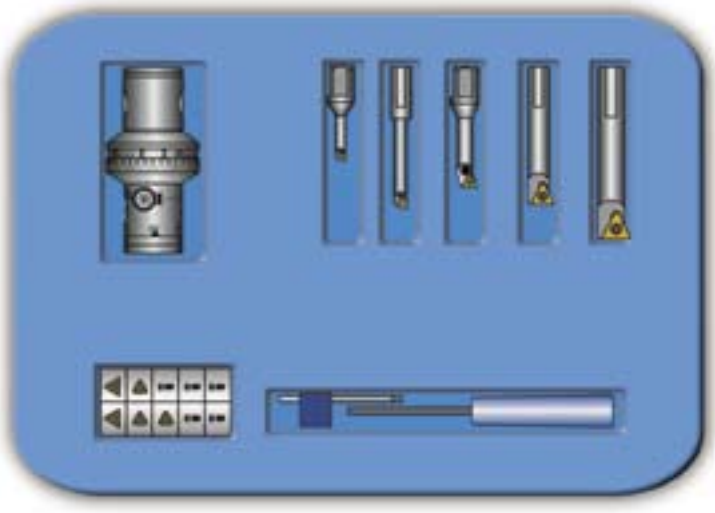
Обозначение	Диапазон растачив.	α°	B	B_1	A	W	Зажимной Винт	Torx Ключ	Пластина
IHRF 16 CH15	18-23	15°	18.4	20.0	11.0	1.6	SR14-548	T7/5	CCGT 0602..
IHRF 20 CH15	22-29	15°	22.3	23.9	11.0	1.6			CCGT 0602..
IHRF 25 CH15	28-38	15°	28.0	29.6	13.0	1.6			CCGT 0602..
IHRF 32 CH15	36-50	15°	33.1	34.7	13.0	1.6			CCGT 0602..
IHRF 40 CH15	48-63	15°	44.9	47.4	17.5	2.5	SR16-236	T15/5	CCGT 09T3..
IHRF 50 CH15	54-160	15°	52.9	55.4	17.5	2.5			CCGT 09T3..
IHRF 16 CH20	18-23	20°	17.8	20.0	11.0	2.2	SR14-548	T7/5	CCGT 0602..
IHRF 20 CH20	22-29	20°	21.7	23.9	11.0	2.2			CCGT 0602..
IHRF 25 CH20	28-38	20°	27.4	29.6	13.0	2.2			CCGT 0602..
IHRF 32 CH20	36-50	20°	32.5	34.7	13.0	2.2			CCGT 0602..
IHRF 40 CH20	48-63	20°	44.1	47.4	17.5	3.3	SR16-236	T15/5	CCGT 09T3..
IHRF 50 CH20	54-160	20°	52.1	55.4	17.5	3.3			CCGT 09T3..
IHRF 16 CH30	18-23	30°	16.8	20.0	9.0	3.2	SR14-548	T7/5	CCGT 0602..
IHRF 20 CH30	22-29	30°	20.7	23.9	9.0	3.2			CCGT 0602..
IHRF 25 CH30	28-38	30°	25.4	29.6	11.0	3.2			CCGT 0602..
IHRF 32 CH30	36-50	30°	31.5	34.7	11.0	3.2			CCGT 0602..
IHRF 40 CH30	48-63	30°	42.6	47.4	15.4	4.8	SR16-236	T15/5	CCGT 09T3..
IHRF 50 CH30	54-160	30°	50.6	55.4	15.4	4.8			CCGT 09T3..
IHRF 16 CH45	18-23	45°	15.5	20.0	9.5	4.5	SR14-548	T7/5	CCGT 0602..
IHRF 20 CH45	22-29	45°	19.4	23.9	9.5	4.5			CCGT 0602..
IHRF 25 CH45	28-38	45°	25.1	29.6	11.5	4.5			CCGT 0602..
IHRF 32 CH45	36-50	45°	30.2	34.7	11.5	4.5			CCGT 0602..
IHRF 40 CH45	48-63	45°	40.6	47.4	16.0	6.8	SR16-236	T15/5	CCGT 09T3..
IHRF 50 CH45	54-160	45°	48.6	55.4	16.0	6.8			CCGT 09T3..
IHRF 16 CH60	18-23	60°	14.5	20.0	9.5	5.5	SR14-548	T7/5	CCGT 0602..
IHRF 20 CH60	22-29	60°	18.4	23.9	9.5	5.5			CCGT 0602..
IHRF 25 CH60	28-38	60°	24.1	29.6	11.5	5.5			CCGT 0602..
IHRF 32 CH60	36-50	60°	29.2	34.7	11.5	5.5			CCGT 0602..
IHRF 40 CH60	48-63	60°	39.1	47.4	16.0	8.3	SR16-236	T15/5	CCGT 09T3..
IHRF 50 CH60	54-160	60°	47.1	55.4	16.0	8.3			CCGT 09T3..

Пластины Стр. E51-52

Руководство Стр. E63-64, G1-10

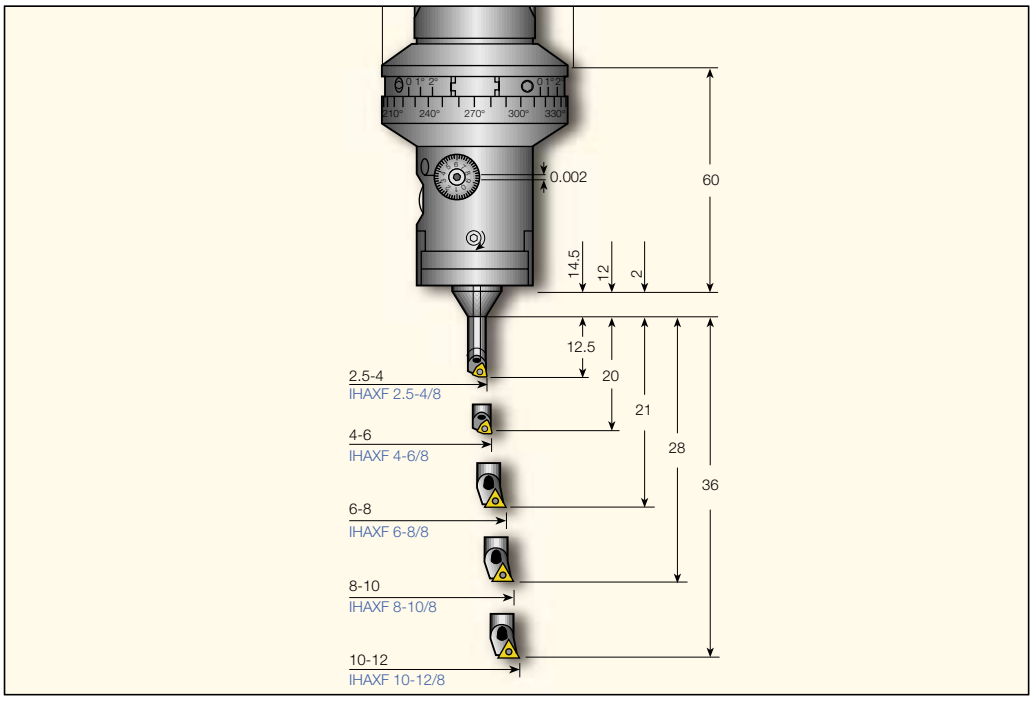
G2.5
20,000 RPM

Набор для растачивания (ø2.5–12 мм) с балансируемой головкой для чистового растачивания BHF



1 BHF MB50-32x60 BL
1 IHAXF 2.5-4/8
1 IHAXF 4-6/8
1 IHAXF 6-8/8
1 IHAXF 8-10/8
1 IHAXF 10-12/8
5 TPGX 090202L...
2 WCGT 020102L...

Обозначение	MB d1	Диапазон растачивания
KIT BL BHF MB50-32	50	2.5-12



E

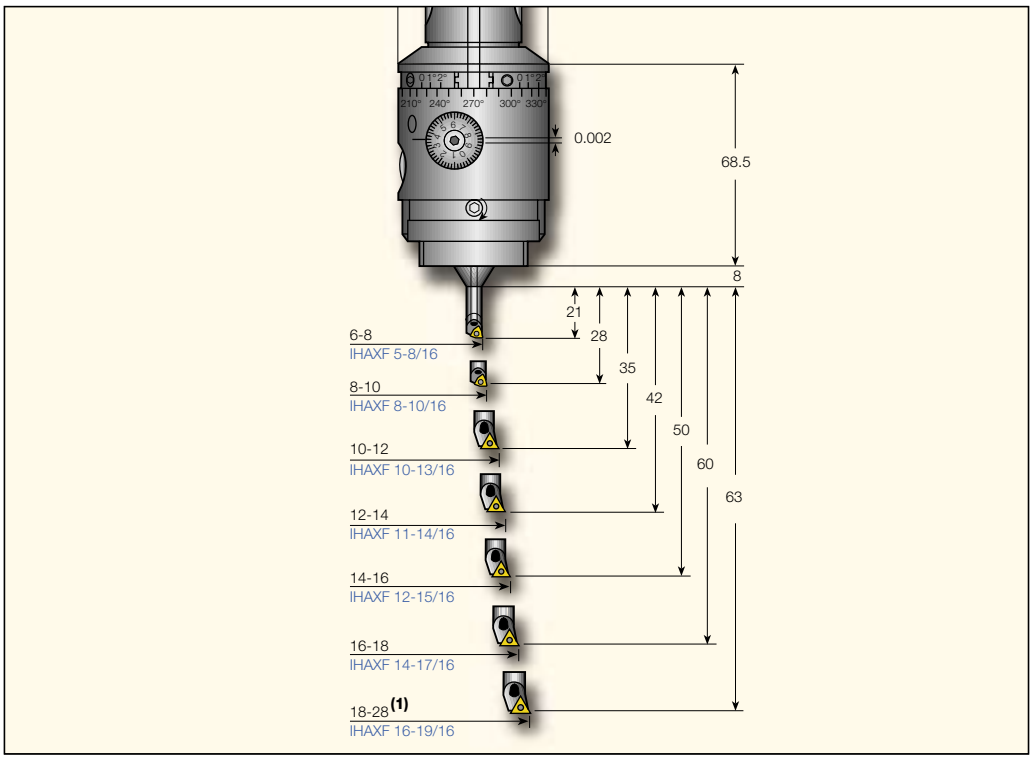
G2.5
20,000 RPM

Набор для растачивания (ø6–20 мм) с балансируемой головкой для чистового растачивания BHF BL



1 BHF MB50-50X68 BL
1 IHAXF 6-8/16
1 IHAXF 8-10/16
1 IHAXF 10-12/16
1 IHAXF 12-14/16
1 IHAXF 14-16/16
1 IHAXF 16-18/16
1 IHAXF 18-22/16
5 TPGX 090202L
2 WCGT 020102L

Обозначение	MB d_1	Диапазон растачивания
KIT BL BHF MB50-50	50	6-20



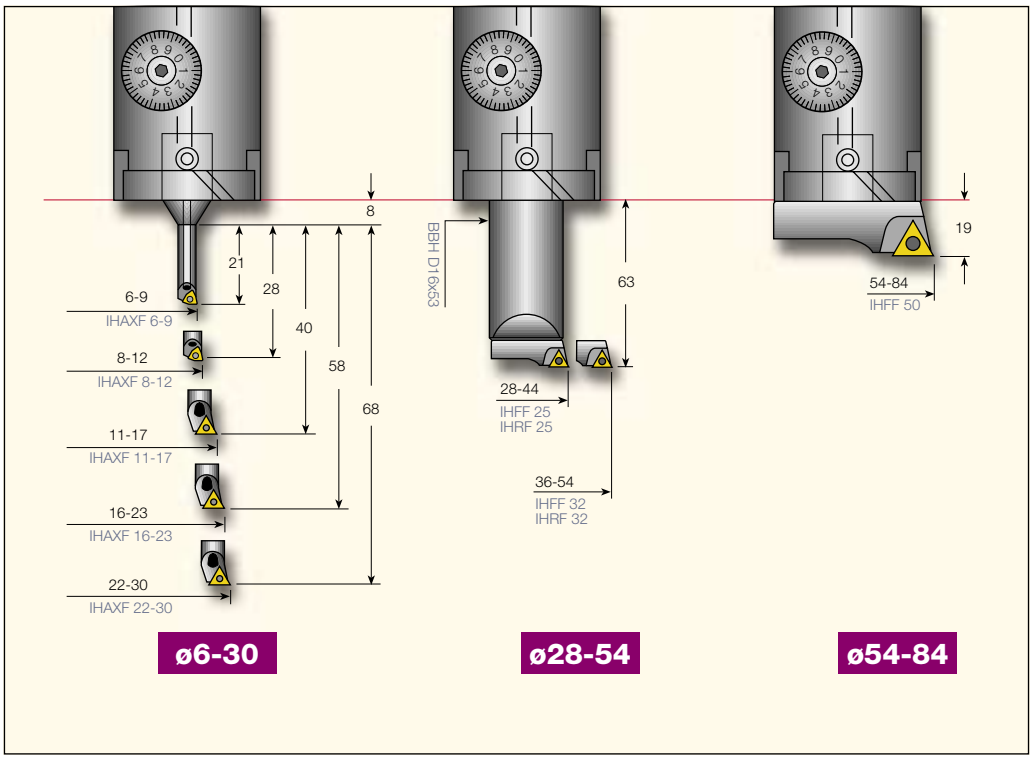
(1) Для BHF BL макс. балансируемый диаметр составляет 20 мм.

Набор **BHF MB50–50 ø6–84**

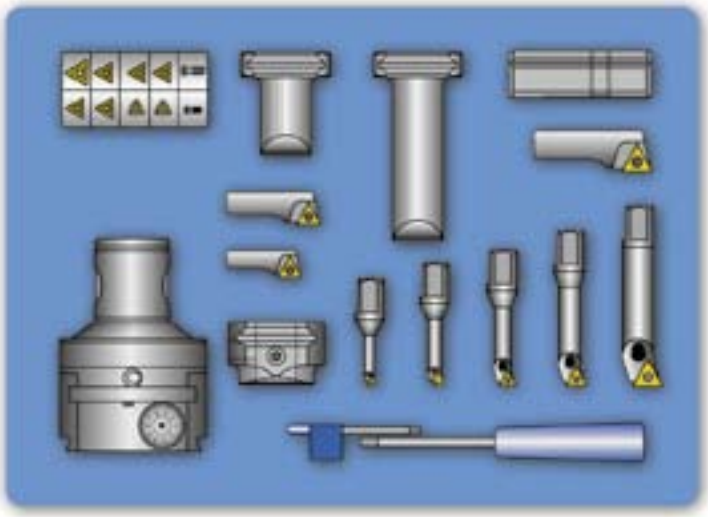


1 BHF MB50-50x60
1 IHAXF 6-8/16
1 IHAXF 8-10/16
1 IHAXF 11-13/16
1 IHAXF 16-18/16
1 IHAXF 22-30/16
1 BBH D16x53
1 IHFF 25
1 IHFF 32
1 IHFF 50
5 TPGX 090202L
1 TPGX 110302L
2 WCGT 020102L

Обозначение	MB d_1	Диапазон растачивания
KIT BHF MB50-50	50	6-84

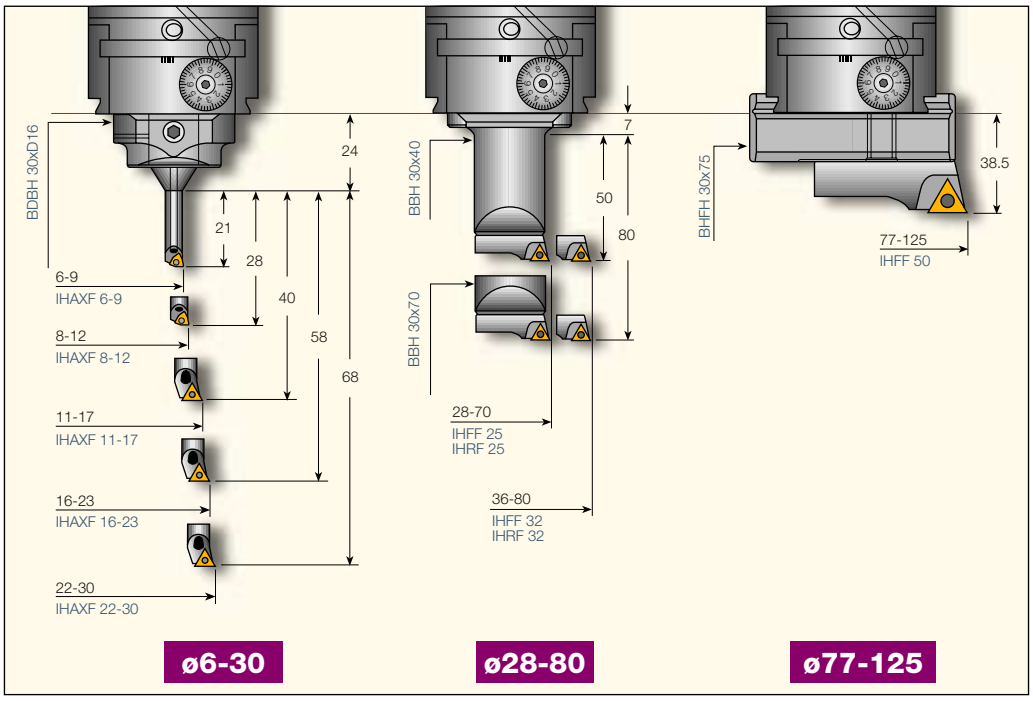


Набор BHF MB50–63 / набор BHF MB63–63 ø6–125

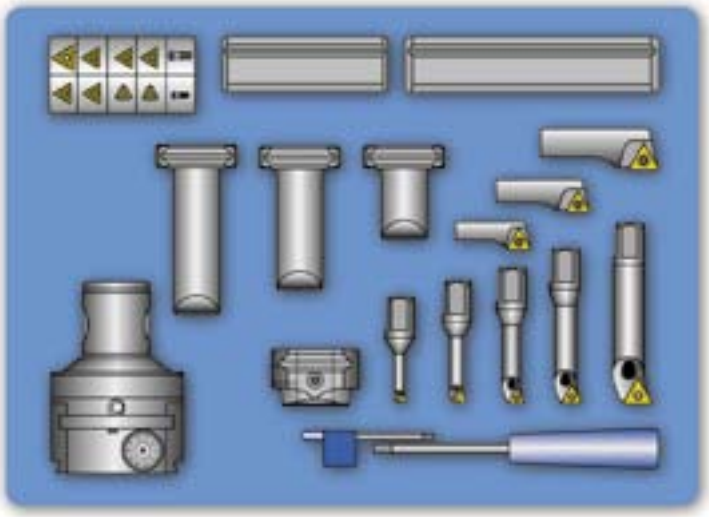


1 BHF MB...-63x87
1 IHAXF 6-8/16
1 IHAXF 8-10/16
1 IHAXF 11-13/16
1 IHAXF 16-18/16
1 IHAXF 22-30/16
1 ADBH 30xD16
1 BBH 30x40
1 BBH 30x70
1 BHFH 30x75
1 IHFF 25
1 IHFF 32
1 IHFF 50
5 TPGX 090202L
1 TPGX 110302L
2 WCGT 020102L

Обозначение	MB d_1	Диапазон растачивания
KIT BHF MB50-63	50	6-125
KIT BHF MB63-63	63	6-125

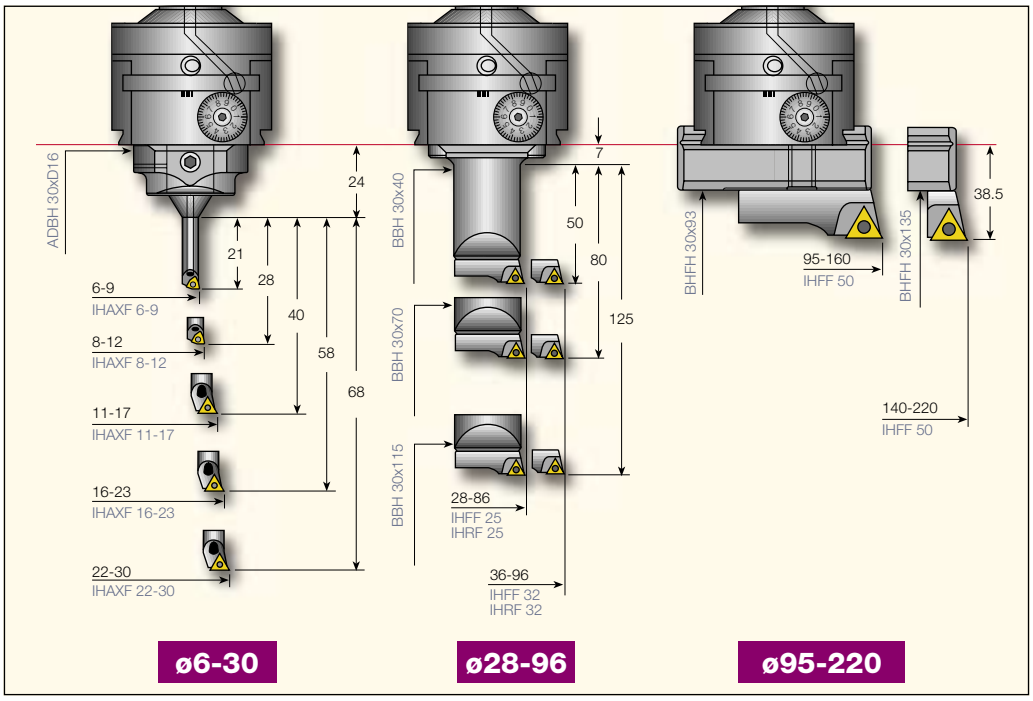


Набор BHF MB50–80 / набор BHF MB80–80 ø6–220

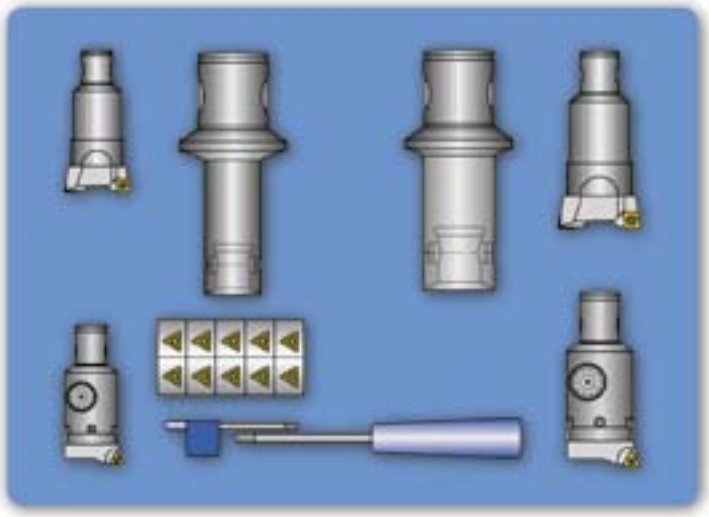


1 BHF MB..-80x94
1 IHAXF 6-8/16
1 IHAXF 8-10/16
1 IHAXF 11-13/16
1 IHAXF 16-18/16
1 IHAXF 22-30/16
1 ADBH 30xD16
1 BBH 30x40
1 BBH 30x70
1 BBH 30x115
1 BHFH 30x93
1 BHFH 30x135
1 IHFF 25
1 IHFF 32
1 IHFF 50
5 TPGX 090202L
1 TPGX 110302L
2 WCGT 020102L

Обозначение	MB d_1	Диапазон растачивания
KIT BHF MB50-80	50	6-220
KIT BHF MB80-80	80	6-220

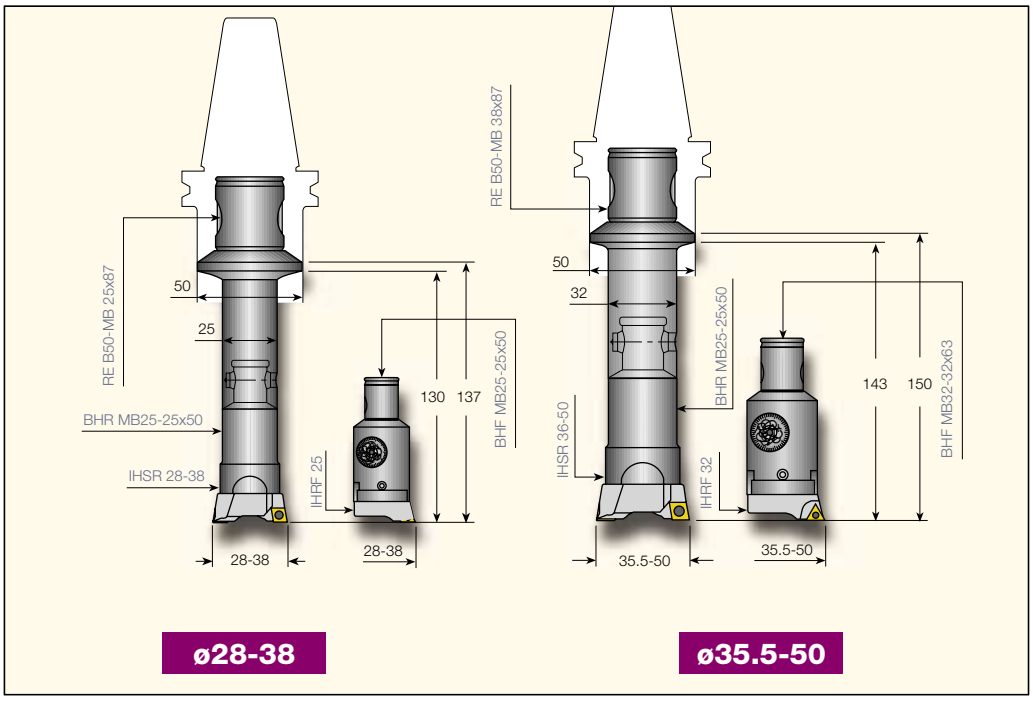


Набор **MB25–32 ø28–50**
Набор состоит из головок для чистового и чернового растачивания

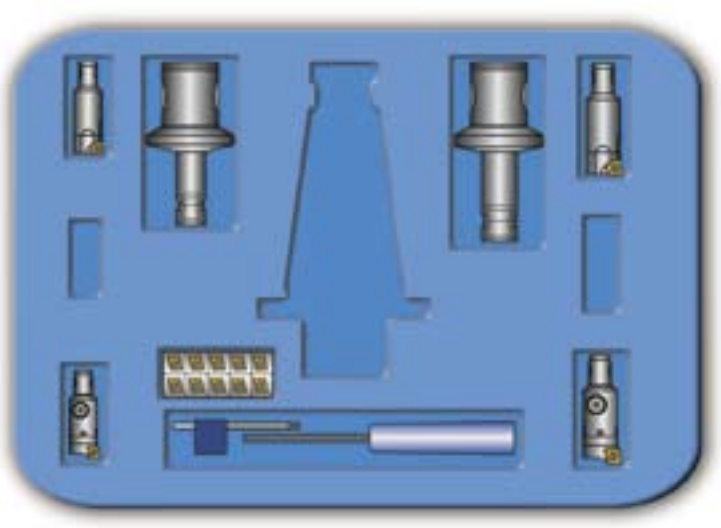


1 RE MB50-MB25X87
1 RE MB50-MB32X87
1 BHF MB25-25X50
1 BHF MB32-32X63
1 IHFF 25
1 IHFF 32
1 BHR MB25-25X50
1 BHR MB32-32X63
2 IHSR 28-38
2 IHSR 36-50
10 INSERTS
TPGX 090202L

Обозначение	MB d_1	Диапазон растачивания
MOLD KIT BH F/R 28-50	25, 32	28-50

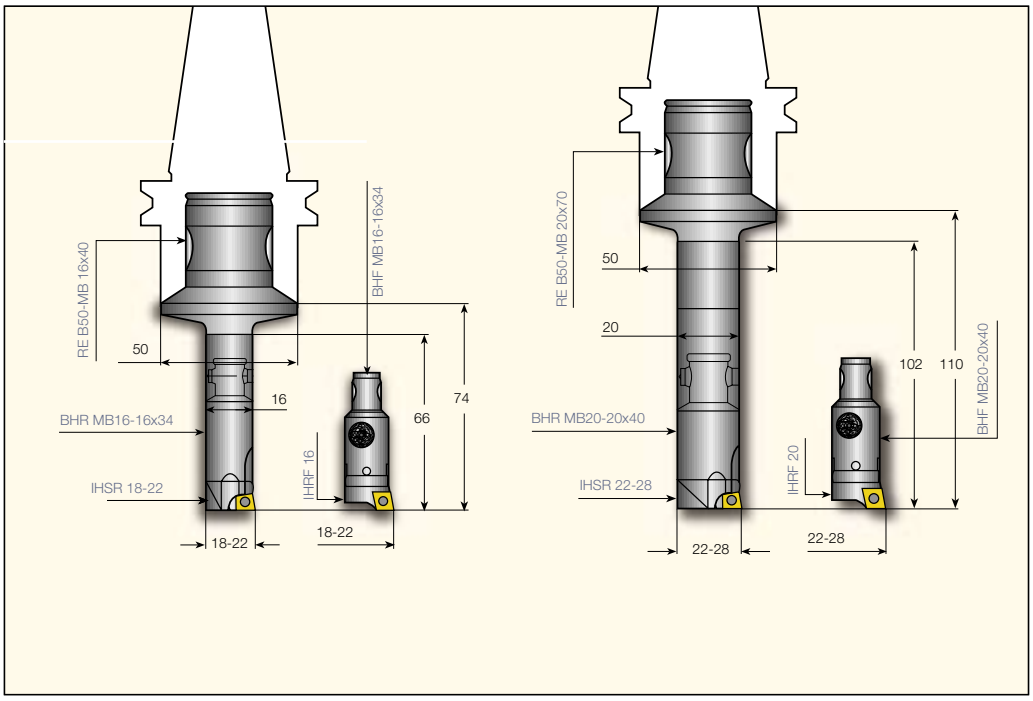


Набор MB 16, 20 ø18–28
Набор состоит из головок для чистового и чернового растачивания

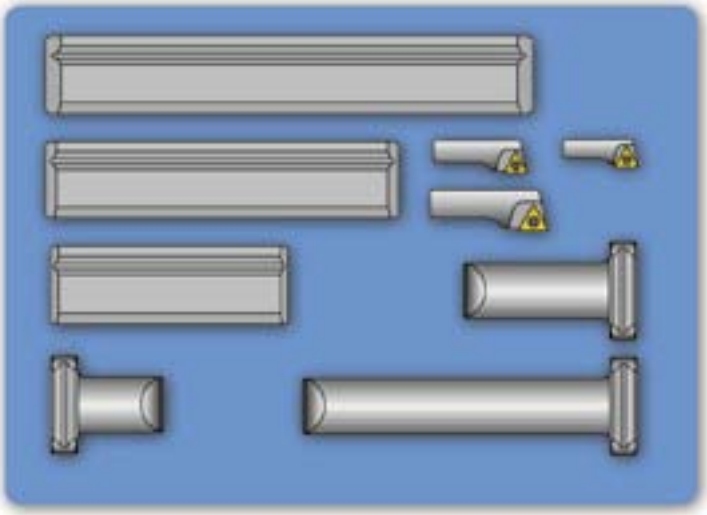


1 RE MB50-MB16x40
1 RE MB50-MB20x70
1 BHF MB16-16x34
1 BHF MB20-20x40
1 IHRF 16
1 IHRF 20
1 BHR MB16-16x34
1 BHR MB20-20x40
2 IHSR 18-22
2 IHSR 22-28
10 CCGT 060202L

Обозначение	MB d_1	Диапазон растачивания
KIT MOLD BH F/R 18-28	16, 20	18-28



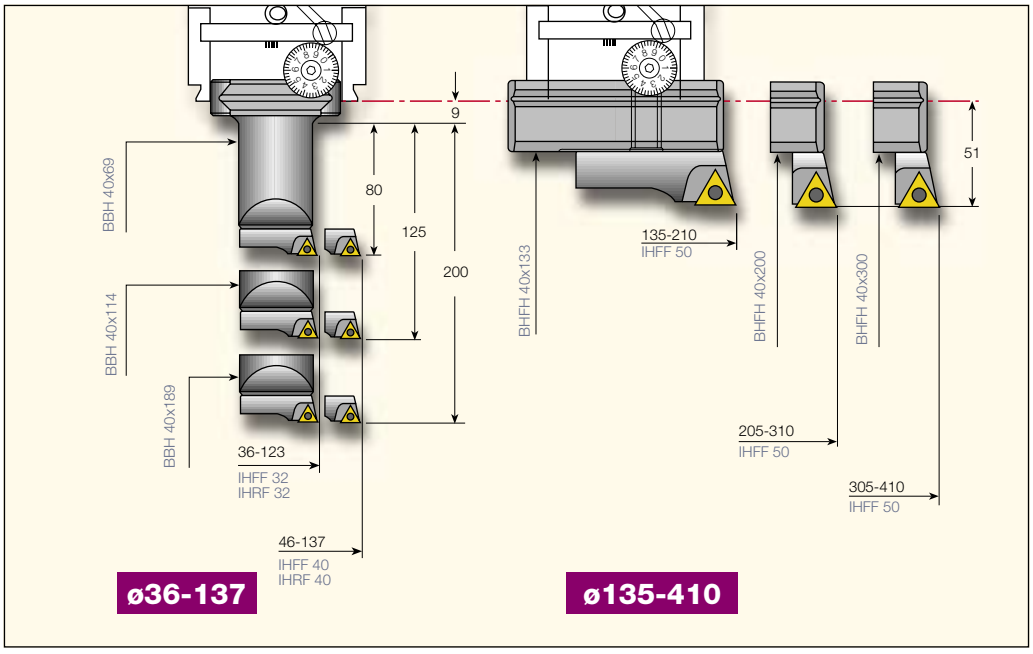
A Набор державок BHFH MB80–125 для BHF MB80–125x114 ø36–410



1 BBH 40x69
1 BBH 40x114
1 BBH 40x189
1 BHFH 40x133
1 BHFH 40x200
1 BHFH 40x300
1 IHFF 25
1 IHFF 40
1 IHFF 50

A

Обозначение	MB d_1	Диапазон растачивания
KIT BHFH MB80-125	80	36-410



B Набор IHAXF 6–30 ø6–30



(1) 1 IHAXF 6-8/16
(1) 1 IHAXF 8-10/16
(1) 1 IHAXF 11-13/16
(1) 1 IHAXF 16-18/16
(1) 1 IHAXF 22-30/16
5 TPGX 090202L
3 WCGT 020102L

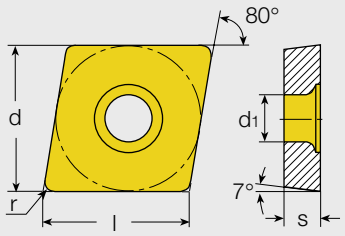
B

Обозначение	Диап. растачивания
KIT IHAXF 6-30	6-30

(1) Поставляется только в наборе

Позитивные ромбические пластины 80° с задним углом 7°

Допуски
d ± .0.03 для CCGT
d = 6.35, 9.52 ± 0.05
d = 12.7 ± 0.08
s ± 0.13



SM Стружколомы

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IC3028	IC9025	IC8048	IC9015	IC570	IC428	IC907
CCGT 060201-SM	6.3	6.35	2.38	0.1	2.8							●●
CCGT 060202-SM	6.3	6.35	2.38	0.2	2.8							●●
CCMT 060204-SM	6.3	6.35	2.38	0.4	2.8							●●
CCMT 09T302-SM	9.5	9.52	3.97	0.2	4.4							●●
CCMT 09T304-SM	9.5	9.52	3.97	0.4	4.4	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●
CCMT 09T308-SM	9.5	9.52	3.97	0.8	4.4							●●

14, 16 Стружколомы

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC428	IC907
CCMT 060202-14	6.3	6.35	2.38	0.2	2.8			●●		●●		
CCMT 060204-14	6.3	6.35	2.38	0.4	2.8	●●	●●	●●	●●	●●	●●	
CCMT 09T304-14	9.5	9.52	3.97	0.4	4.4			●●	●●	●●		●●
CCMT 09T308-14	9.5	9.52	3.97	0.8	4.4	●●	●●	●●	●●	●●	●●	
CCMT 120408-14	12.7	12.7	4.76	0.8	5.5	●●	●●	●●	●●	●●		
CCMT 120404-16	12.7	12.7	4.76	0.4	5.5	●●				●●		
CCMT 120412-16	12.7	12.7	4.76	1.2	5.5			●●		●●		

Общие стружколомы

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IC9025	IC520N	IC20N	IC30N
CCGT 060202	6.3	6.35	2.38	0.2	2.8			●●	●●
CCGT 060204	6.3	6.35	2.38	0.4	2.8			●●	●●
CCMT 060202	6.3	6.35	2.38	0.2	2.8	●●	●●	●●	●●
CCMT 060204	6.3	6.35	2.38	0.4	2.8		●●	●●	●●
CCMT 09T302	9.5	9.52	3.97	0.2	4.4		●●		
CCMT 09T304	9.5	9.52	3.97	0.4	4.4		●●	●●	●●
CCMT 09T308	9.5	9.52	3.97	0.8	4.4		●●	●●	●●

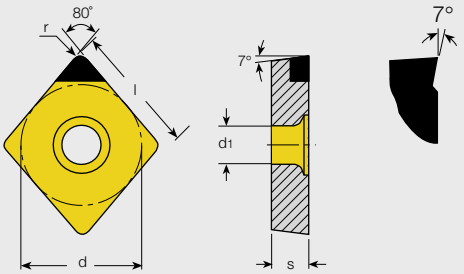
WG Стружколомы

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IC9025
CCMT 09T304-WG	9.5	9.52	3.97	0.4	4.4	●●
CCMT 09T308-WG	9.5	9.52	3.97	0.8	4.4	●●
CCMT 120408-WG	12.7	12.7	4.76	0.8	5.5	●●

● Легированная сталь, Углеродистая сталь ● Нержавеющая сталь ● Чугун ● Жаропрочные сплавы

Позитивные ромбические пластины PCD 80° с задним углом 7°

Допуски
d ±0.03
s ±0.13

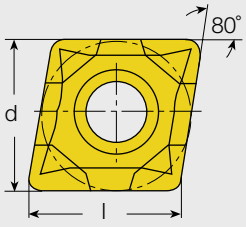


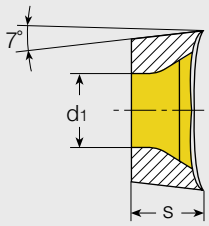
PCD

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы ID5
CCMT 060204	6.3	6.35	2.38	0.4	2.8	●
CCMT 09T304	9.5	9.52	3.97	0.4	4.4	●

● Сплав алюминия (Si<12%)

PCD-острая режущая кромка с передним углом 7°.





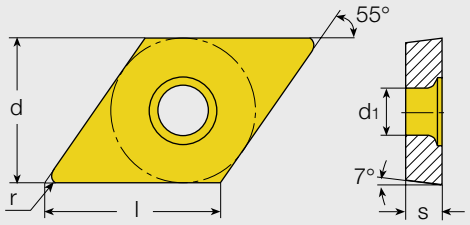


AS Стружколомы для обработки алюминия

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IC20
CCGT 060201-AS	6.4	6.35	2.38	2.8	0.1	● Алюминий
CCGT 060202-AS					0.2	
CCGT 060204-AS					0.4	
CCGT 09T302-AS	9.7	9.52	3.97	4.4	0.2	
CCGT 09T304-AS					0.4	
CCGT 09T308-AS					0.8	
CCGT 120402-AS	12.9	12.7	4.76	5.5	0.2	
CCGT 120404-AS					0.4	
CCGT 120408-AS					0.8	

Позитивные ромбические пластины 55° с задним углом 7°

Допуски
d ± 0.025 для DCGT
d ± 0.05
d ± 0.13



SM Стружколомы

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IC9025	IC9015	IC520N	IC530N	IC907
DCMT 070202-SM	7.7	6.35	2.38	0.2	2.8					●●
DCMT 070204-SM	7.7	6.35	2.38	0.4	2.8					●●
DCMT 070208-SM	7.7	6.35	2.38	0.8	2.8	●●	●●			●●
DCMT 11T302-SM	11.6	9.52	3.97	0.4	4.4			●●		
DCGT 11T304-SM	11.6	9.52	3.97	0.8	4.4			●●	●●	●●
DCMT 11T304-SM	11.6	9.52	3.97	0.4	4.4					●●

DCMT, 14 Стружколомы

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC520 IC530	IC30N IC20N
DCMT 070202	7.7	6.35	2.38	0.2	2.8	●●		●●		●	●●	●●
DCMT 070204	7.7	6.35	2.38	0.4	2.8	●●		●●		●	●●	●●
DCMT 11T302	11.6	9.52	3.97	0.2	4.4			●●			●●	●●
DCMT 11T304	11.6	9.52	3.97	0.4	4.4						●●	●●
DCMT 11T308	11.6	9.52	3.97	0.8	4.4	●●						
DCMT 11T304-14	11.6	9.52	3.97	0.4	4.4	●●	●●	●●	●●	●●		
DCMT 11T308-14	11.6	9.52	3.97	0.8	4.4		●●	●●	●●	●●		●

Общие стружколомы

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IC520N	IC530N	IC20N	IC30N	IC908
DCGT 070201R	7.7	6.35	2.38	0.1	2.8					●●
DCGT 070202	7.7	6.35	2.38	0.2	2.8			●●	●●	
DCGT 070204	7.7	6.35	2.38	0.4	2.8			●●	●●	
DCGT 11T302	11.6	9.52	3.97	0.2	4.4			●●	●●	
DCGT 11T304	11.6	9.52	3.97	0.4	4.4	●●	●●	●●	●●	

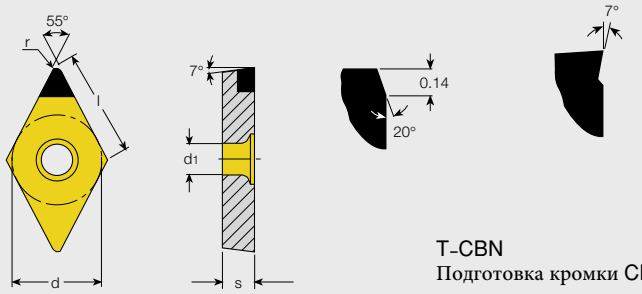
PF Стружколомы

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IC3028	IC9025	IC907
DCMT 070201-PF	7.7	6.35	2.38	0.1	2.8	●●		●●
DCMT 070202-PF	7.7	6.35	2.38	0.2	2.8	●●		●●
DCMT 070204-PF	7.7	6.35	2.38	0.4	2.8	●●		
DCMT 11T302-PF	11.6	9.52	3.97	0.2	4.4	●●		●●
DCMT 11T304-PF	11.6	9.52	3.97	0.4	4.4	●●	●●	●●
DCMT 11T304-PF	11.6	9.52	3.97	0.8	4.4	●●	●●	●●

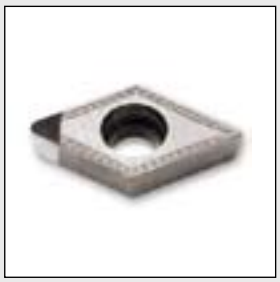
● Легированная сталь, Углеродистая сталь ● Нержавеющая сталь ● Чугун ● Жаропрочные сплавы

Позитивные ромбические пластины CBN и PCD 55° с заднми углом PCD 7°

Допуски
d ±0.05
s ±0.13



T-CBN
Подготовка кромки CBN

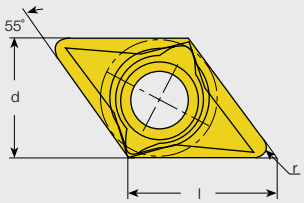


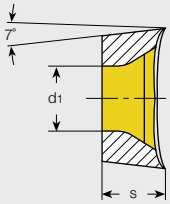
Обозначение	Кромки l	d	s	r	d1	IB50	IB55	IB85	IB90	ID5
DCMT 11T304T	11.6	9.52	3.97	0.4	4.4		●			
DCMT 11T308T	11.6	9.52	3.97	0.8	4.4		●			
DCMT 11T302 (1)	11.6	9.52	3.97	0.2	4.4					●
DCMT 11T304 (1)	11.6	9.52	3.97	0.4	4.4					●
DCMT 11T308 (1)	11.6	9.52	3.97	0.8	4.4					●

(1) PCD-острая режущая кромка с передним углом 7°.

● Сплавы алюминия (Si<12%) ● Закалённая сталь

Позитивные ромбические пластины 55° с заднми углом 7°





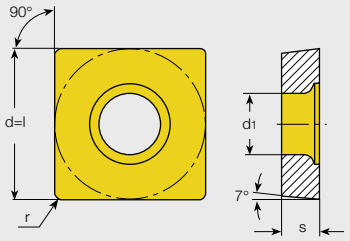


AS Стружколомы для обработки алюминия

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IC20
DCGT 070201-AS	7.75	6.35	2.38	2.8	0.1	● Алюминий
DCGT 070202-AS					0.2	
DCGT 070204-AS					0.4	
DCGT 11T301-AS	11.6	9.52	3.97	4.4	0.1	
DCGT 11T302-AS					0.2	
DCGT 11T304-AS					0.4	
DCGT 11T308-AS					0.8	

Позитивные квадратные пластины с заднми углом 7°

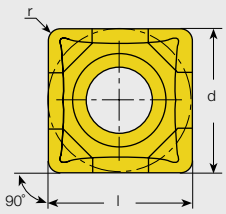
Допуски
d = 9.52 ± 0.05
d = 12.7 ± 0.08
s ± 0.13

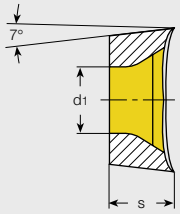


SM, 14, 17,19 Стружколомы

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IC3028	IC635	IC9025	IC8048	IC9015	IC428	IC907
SCMT 09T308-SM	9.52	9.52	3.97	0.8	4.4	●●		●●		●●		
SCMT 09T304-14	9.52	9.52	3.97	0.4	4.4	●●		●	●●	●●		●
SCMT 120404-14	12.7	12.7	4.76	0.4	5.5			●	●●		●	
SCMT 09T308-17	9.52	9.52	3.97	0.8	4.4	●●	●●	●●	●●			
SCMT 120408-19	12.7	12.7	4.76	0.8	5.5	●●	●●	●●	●●	●●	●	

● Легированная сталь, Углеродистая сталь ● Нержавеющая сталь ● Чугун





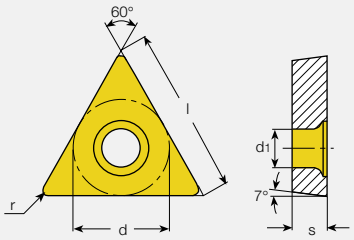


AS Стружколомы для обработки алюминия

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IC20
SCGT 09T308-AS	9.52	9.52	3.97	4.4	0.8	● Алюминий
SCGT 120408-AS	12.7	12.7	4.76	5.5	0.8	

Позитивные треугольные пластины для растачивания с задним углом 7°

Допуски
d ±0.08
s ±0.13



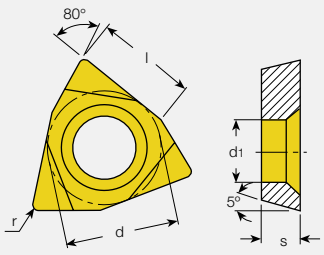
19 Стружколомы

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IC9025	Сплавы IC8048
TCMT 220508-19	22	12.7	5.0	0.8	5.5	● ●	● ●

● Легированная сталь, Углеродистая сталь ● Нержавеющая сталь ● Чугун

Позитивные треугольные пластины 80° для чистового растачивания с задним углом 7°

Допуски
d ±0.025
s ±0.13



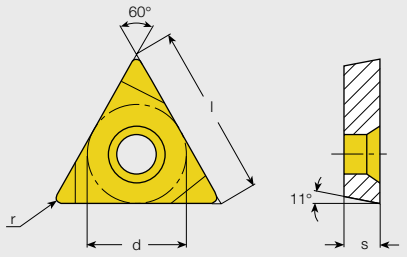
Изображена левосторонняя

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IC30N	Сплавы IC908
WCGT 020102L	2.18	3.97	1.59	0.2	2.3	● ●	● ●
WCGT 020104L	2.18	3.97	1.59	0.4	2.3	● ●	● ●

● Легированная сталь, Углеродистая сталь ● Нержавеющая сталь

Позитивные треугольные пластины для чистового растачивания с задним углом 11°

Допуски
d ± 0.025
s ± 0.13



Изображена левосторонняя

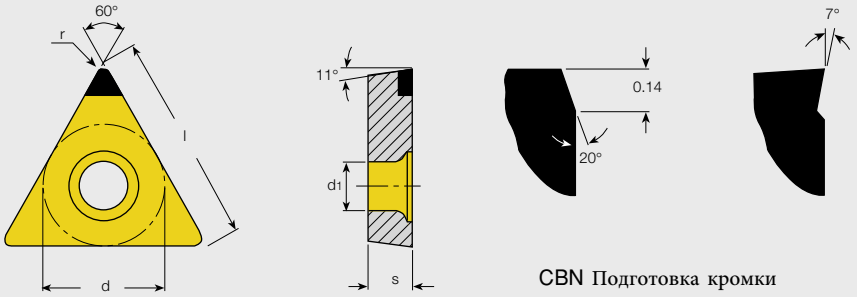
Стружколомы с позитивным углом

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IC54	IC20	IC20N	IC908
TPGX 090202L	9.52	5.56	2.38	0.2	2.5	●●	●	●●	●●
TPGX 090204L	9.52	5.56	2.38	0.4	2.5	●●	●	●●	●●
TPGX 110302L	11.00	6.35	3.18	0.2	3.5	●●	●	●●	●●
TPGX 110304L	11.00	6.35	3.18	0.4	3.5	●●	●	●●	●●
TPGX 110308L	11.00	6.35	3.18	0.8	3.5		●	●●	

● Легированная сталь, Углеродистая сталь ● Нержавеющая сталь

Треугольные пластины CBN, PCD для чистового растачивания с задним углом 11°

Допуски
d ± 0.05
s ± 0.13



CBN Подготовка кромки

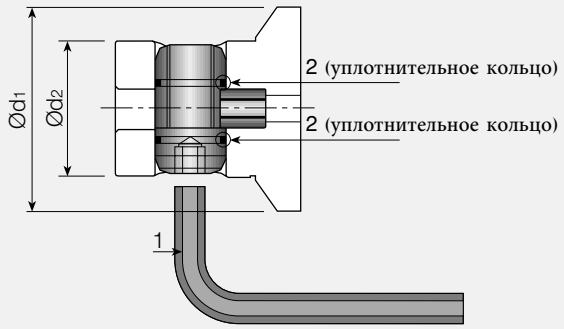
CBN, PCD

Обозначение	l	d	s	r	ød1	Сплавы IB50	IB90	ID5(1)
TPGX 090202T	9.52	5.56	2.38	0.2	3.0	●	●	●
TPGX 090204T	9.52	5.56	2.38	0.4	3.0	●	●	●
TPGX 110302	11.00	6.35	3.18	0.2	3.5			●
TPGX 110302T	11.00	6.35	3.18	0.2	3.5	●	●	●
TPGX 110304	11.00	6.35	3.18	0.4	3.5			●
TPGX 110304T	11.00	6.35	3.18	0.4	3.5	●	●	●

● Легированная сталь, Углеродистая сталь ● Сплавы алюминия (Si<12%) ● Чугун

(1) PCD-Острая режущая кромка с углом наклона 7°.

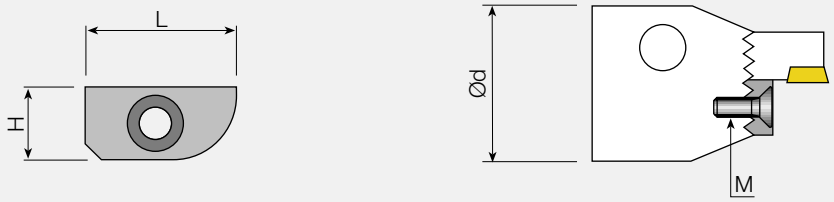
MB Зажим



Запасные части Набор для зажима MB

Обозначение	d1	d2	1	2
BH MB16 COUPLING SET	16	10	2.5	—
BH MB20 COUPLING SET	20	13	3	—
BH MB25 COUPLING SET	25	16	3	—
BH MB32 COUPLING SET	32	20	4	—
BH MB40 COUPLING SET	40	25	5	ORM 0100-10
BH MB50 COUPLING SET	50	32	6	ORM 0130-10
BH MB63/80 COUPLING SET	50	32	6	ORM 0140-10
BH MB 16 COUPLING SET	63-80	42	8	OR 2075

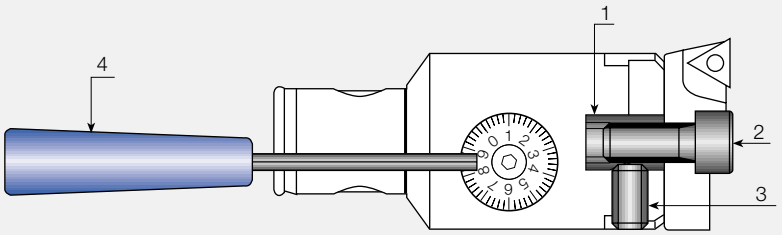
PLT



PLT Пластина

Обозначение	d	H	L	M
PLT 16	16	7	14	M 3X8
PLT 20	20	8.5	17	M 4X10
PLT 25	25	10.2	21	M 4X16
PLT 32	32	13.9	28	M 5X20
PLT 40	40	17.4	35	M 6X25
PLT 50	50	21.4	47.5	M 8X25
PLT 63	63	26.4	62	M 10X30
PLT 80	80	33.9	82.5	M 12X35

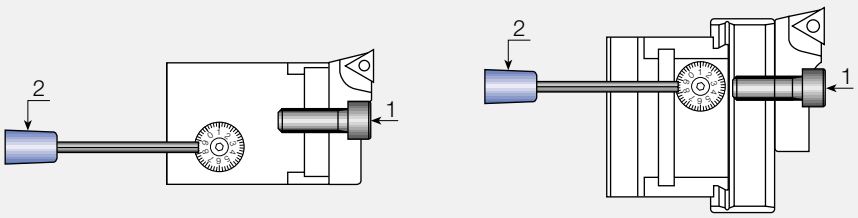
Компоненты для BHF MB50



BHF

Обозначение	1	2	3	4
BHF MB50-50	BH гайка 10	BH гайка 10 винт M10x25	BH стопор. винт SR M10x16-50	HW 2.5 рукоятка

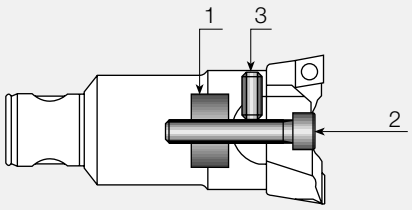
Винты BHF



BHF

Обозначение	1	2
BHF MB16	BH стопор. винт M3x6	HW 1.5 рукоятка
BHF MB20	BH стопор. винт M4x8	HW 1.5 рукоятка
BHF MB25	BH стопор. винт M5x10	HW 2 рукоятка
BHF MB32	BH стопор. винт M6x12	HW 2 рукоятка
BHF MB40	BH стопор. винт M8x14	HW 2.5 рукоятка
BHF MB63-80-125	SR M10x25 DIN912	HW 3 рукоятка

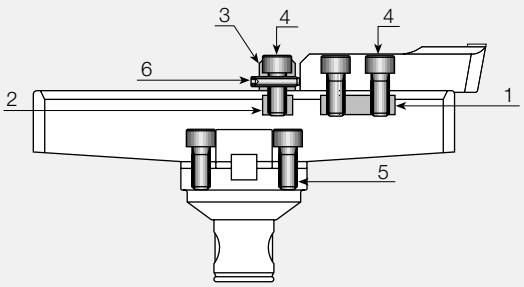
Винты для BHR



BHR

Обозначение	1	2	3
BHR MB16...	BH NUT-BHR MB16	BH M3x14 UNI 5931 12.9	BH FLAT SR M3X4 16/20
BHR MB20...	BH NUT-BHR MB20	BH M4x15 UNI 5931 12.9	BH SLIDE LOCK SR M3X5
BHR MB25...	BH NUT-BHR MB25	BH M4x20 UNI 5931 12.9	BH M3x8 UNI 5923 12.9
BHR MB32...	BH NUT-BHR MB32	BH M5x25 UNI 5931 12.9	BH M4x12 UNI 5923 12.9
BHR MB40...	BH NUT-BHR MB40	BH M6x30 UNI 5931 12.9	BH M5x14 UNI 5923 12.9
BHR MB50...	BH NUT-BHR MB50	BH M8x35 UNI 5931 12.9	BH M5x12 UNI 5923 12.9
BHR MB63...	BH NUT-BHR MB63	BH M10x40 UNI 5931 12.9	BH M6x16 UNI 5923 12.9
BHR MB80...	BH NUT-BHR MB80	BH M12x45 UNI 5931 12.9	BH M8x25 UNI 5923 12.9

Винты TCH

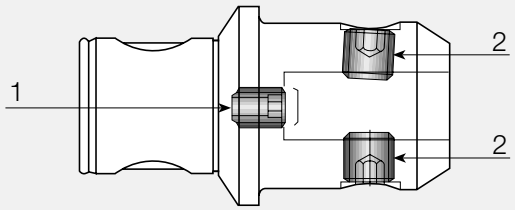


TCH

Обозначение	1	2	3
TCH 200-300-400	TCH NUT-A	TCH NUT-B	TCH NUT-C

Обозначение	4	5	6
TCH 200-300-400	M12x40 UNI 5931-12.9	M12x35 UNI 5931-12.9	M8x40 UNI 5925-12.9

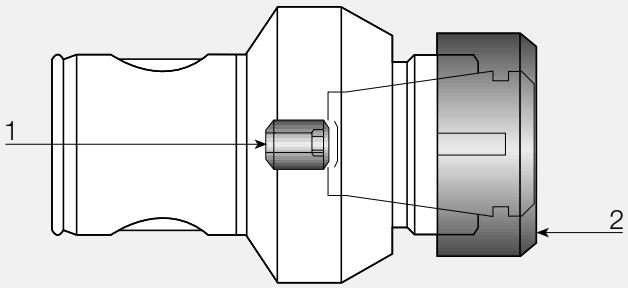
Винты для EMH



EMH

Обозначение	Винт #1	Винт # 2
EMH MB 50-6	EMH 50-6 винт	M6x10 EM винт
EMH MB 50-8	EMH 50-8 винт	M8x10 EM винт
EMH MB 50-10	EMH 50-10 винт	M10x12 EM винт
EMH MB 50-12	EMH 50-12 винт	M12x16 EM винт
EMH MB 50-14	EMH 50-14 винт	M14x16 EM винт
EMH MB 50-16	EMH 50-16 винт	M14x16 EM винт
EMH MB 50-20	EMH 50-20 винт	M16x16 EM винт
EMH MB 63-16	EMH 63-16 винт	M14x16 EM винт
EMH MB 63-20	EMH 63-20 винт	M16x16 EM винт
EMH MB 63-25	EMH 63-25 винт	M18x20 EM винт
EMH MB 63-32	EME 63-32 винт	M18x20 EM винт
EMH MB 80-40	EMH 80-40 винт	M20x20 EM винт

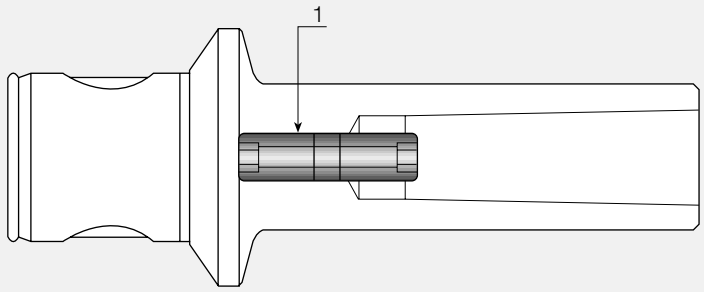
Компоненты для CC



CCI

Обозначение	1	2	Ключ
CC MB16-ER11M	CC MB16 винт	NUT ER11 MINI	WRENCH ER11 MINI
CC MB20-ER16M	CC MB20 винт	NUT ER16 MINI	WRENCH ER16 MINI
CC MB25-ER20M	CC MB25 винт	NUT ER20 MINI	WRENCH ER20 MINI
CC MB32-ER25M	CC MB32 винт	NUT ER25 MINI	WRENCH ER25 MINI
CC MB40-ER25	CC MB40 винт	NUT ER25 TOP	WRENCH ER25
CC MB50-ER25	CC MB50 винт	NUT ER25 TOP	WRENCH ER25
CC MB50-ER32	CC MB50 винт	NUT ER32 TOP	WRENCH ER32
CC MB63-ER32	CC MB63 винт	NUT ER32 TOP	WRENCH ER32
CC MB63-ER40	CC MB63 **Винт**	NUT ER40 TOP	WRENCH ER40

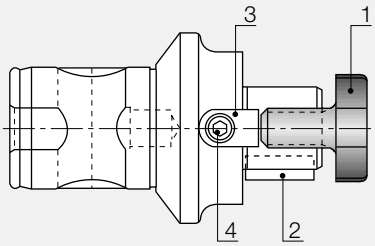
Винты для хвостовиков – конус Морзе **AMT**



AMT

Обозначение	1
AMT MB50-MT2	AMT MT2-винт
AMT MB50-MT3	AMT MT3-винт
AMT MB63-MT3	AMT MT3-винт
AMT MB63-MT4	AMT MT4-винт

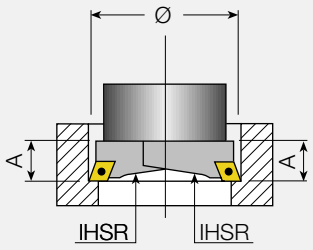
Винты для державок насадных фрез **SMH**



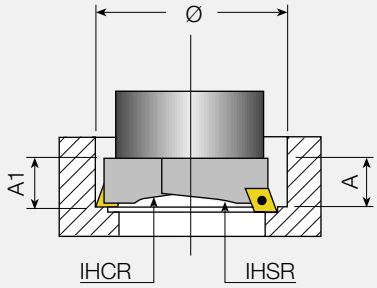
SMH

Обозначение	1	2	3	4
SMH MB40-22	M 10 зажимн. винт SEM 22	Поводок SMH 22	Ключ SMH 22	M4x10 SMH винт ключа
SMH MB50-16	M 8 зажимн. винт SEM 16	Поводок SMH 16	Ключ SMH 16	M3x8 SMH винт ключа
SMH MB50-22	M 10 зажимн. винт SEM 22	Поводок SMH 22	Ключ SMH 22	M4x10 SMH винт ключа
SMH MB50-27	M 12 зажимн. винт SEM 27	Поводок SMH 27	Ключ SMH 27	M5x12 SMH винт ключа
SMH MB50-32	M 16 зажимн. винт SEM 32	Поводок SMH 32	Ключ SMH 32	M6x16 SMH винт ключа
SMH MB63-27	M 12 зажимн. винт SEM 27	Поводок SMH 27	Ключ SMH 27	M5x12 SMH винт ключа
SMH MB63-32	M 16 зажимн. винт SEM 32	Поводок SMH 32	Ключ SMH 32	M6x16 SMH винт ключа
SMH MB80-32	M 16 зажимн. винт SEM 32	Поводок SMH 32	Ключ SMH 32	M6x16 SMH винт ключа
SMH MB80-40	M 20 зажимн. винт SEM 40	Поводок SMH 40	Ключ SMH 40	M6x18 SMH винт ключа

Режимы резания

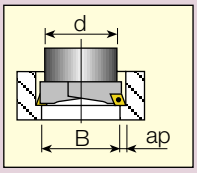


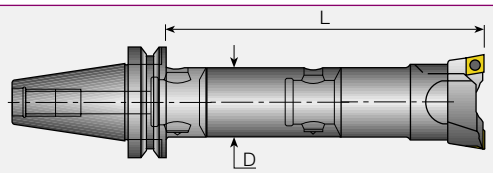
Сдвоенные расточные резцы
с одним и тем же диаметром резания



Сдвоенные расточные резцы
с разными диаметрами резания
и высотами (Z=1)

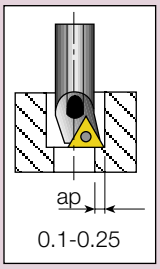
Глубина резания

	B Рабочий диапазон	**ap** Сталь	**ap** Чугун, алюминий
 Рекомендуется начинать с отверстия B≥диаметра головки d	18-28	ap - 1.5-2	ap - 2-2.5
	28-50	ap - 2-3	ap - 2.5-3.5
	50-68	ap - 3-4	ap - 3.5-5
	68-200	ap - 4-5	ap - 5-7
	200-500	ap - 5-6	ap - 6-8



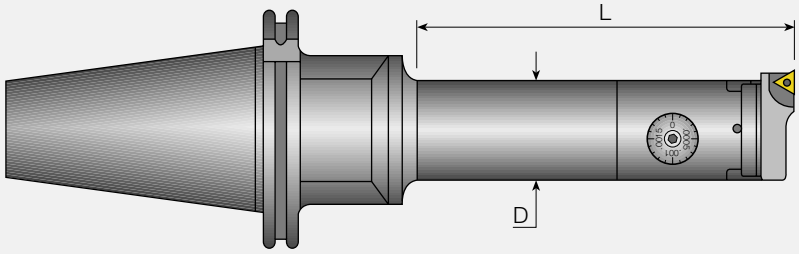
В случае одного резца или ступенчаных резцов работайте на половине подачи.

Режимы резания для чистовых расточных головок

Материал	L/D	Стальность	Скорость резания Vc=м/мин	Подача f = мм/об Радиус пластины R=0.2	R=0.4	Сплав	
Углеродистая сталь HB 200	L/D=2.5 L/D=4 L/D=6.3	●●● ●● ●	200-300 160-250 70-100	0.05-0.08 0.05-0.08 0.05-0.08	0.08-0.10 0.08-0.10 —	IC20N IC30N IC54	
Углеродистая сталь HB>200	L/D=2.5 L/D=4 L/D=6.3	●●● ●● ●	160-250 150-200 70-100	0.05-0.08 0.05-0.08 0.05-0.08	0.08-0.10 0.08-0.10 —	IC20N IC30N	
Нержавеющая сталь	L/D L/D L/D	●●● ●● ●	150-200 120-160 70- 80	0.05-0.08 0.05-0.08 0.05-0.08	0.08-0.10 0.08-0.10 0.08-0.10	IC20N/30N IC54 IC908	
Легированная сталь(1) HB 480-550	L/D=2.5 L/D=4 L/D=6.3	●●● ●● ●	120-160 100-140 70-100	0.05-0.08 0.05-0.08 0.05-0.08	0.08-0.10 0.08-0.10 —	IC54	
Чугун	L/D=2.5 L/D=4 L/D=6.3	●●● ●● ●	120-160 100-140 70-100	0.05-0.08 0.05-0.08 00.05-0.08	0.08-0.10 0.08-0.10 —	IC20	
Алюминий	L/D=2.5 L/D=4 L/D=6.3	●●● ●● ●	300-400 250-350 100-150	0.05-0.08 0.05-0.08 0.05-0.08	0.08-0.10 0.08-0.10 —	IC20	

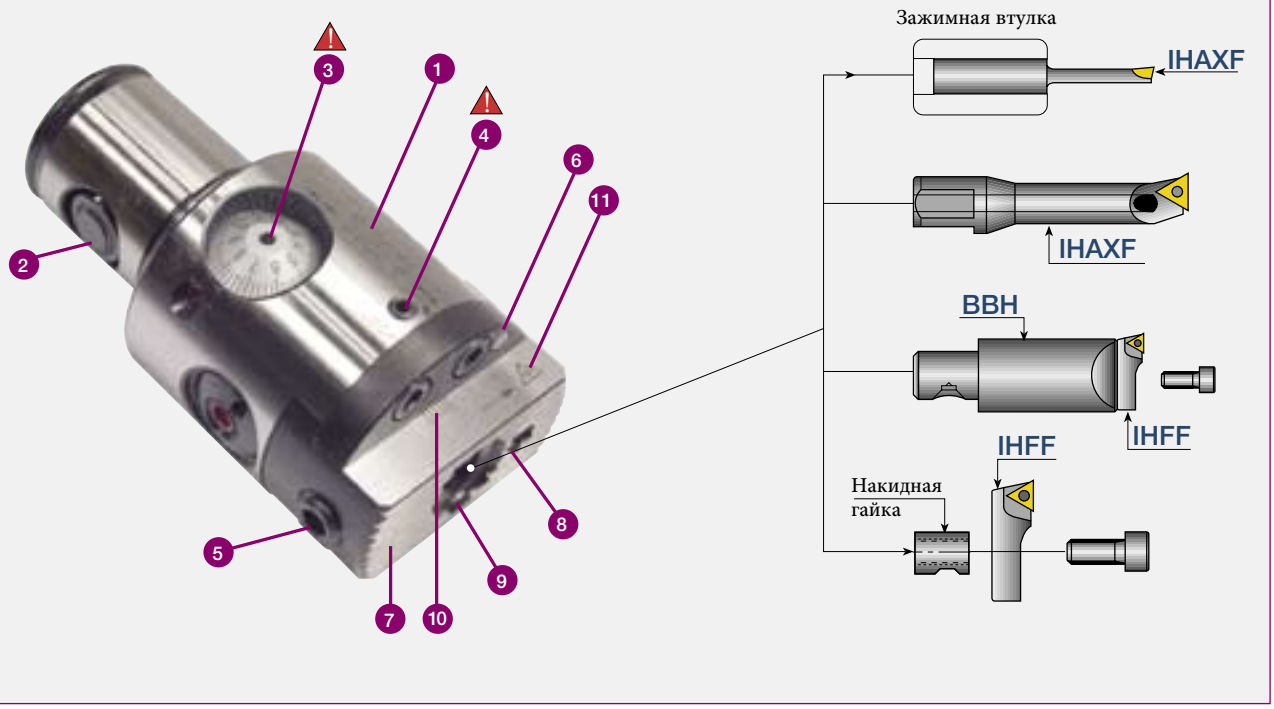
(1) ap=0.1 min

Стабильность
- ●●● – Хорошая
- ●● – Нормальная
- ● – Плохая



Чистовая расточная головка BHF 16–50
Инструкция по эксплуатации по эксплуатации

На рисунке: BHF 50



1. Корпус
2. Палец
3. ⚠ Градуированный лимб
4. ⚠ Стопорный винт перемещения
5. Стопорный винт державки инструмента
6. Сопло для СОЖ
7. Направляющая
8. Маслёнка
9. Инстр. отв. 63H7
10. Диапазон перемещения
    Не заходите за отметки!!
11. Отметки положения режущей кромки

Сборка

- Перед установкой расточной головки BHF убедитесь, что палец (2) не выступает за цилиндрический корпус головки.
- Вставте BHF в хвостовик.
- Затяните палец (2) поворотом по часовой стрелке с моментом затяжки, указанным ниже:

Рекомендуемый момент: (Нм)

BHF MB16-16x34	2.0 - 2.5
BHF MB20-20x40	4.0 - 4.5
BHF MB25-25x50	6.5 - 7.5
BHF MB32-32x63	7.0 - 8.0
BHF MB40-40x80	16.0 - 18.0
BHF MB50-50x60	30.0 - 35.0

- Вставьте винт (5). Если он выступает, поверните втулку до тех пор, пока винт не войдёт в паз выточенный на гайке втулки, понижающей втулки или расточной пластине.

Разборка

Для снятия BHF с хвостовика ослабте палец (2) поворотом против часовой стрелки.

Позиционирование

Направляющая инструмента (7) позволяет осуществлять перемещение на 4 мм поворотом лимба (3) против часовой стрелки.

- При смене направления вращения лимба необходимо компенсировать боковой зазор.
- После позиционирования зажмите направляющую винтом (4).
- Отпускайте винт (4) перед регулировкой направляющей

Обслуживание

Раз в неделю:

- Смазка через маслёнку (8) маслом ISO UN G220

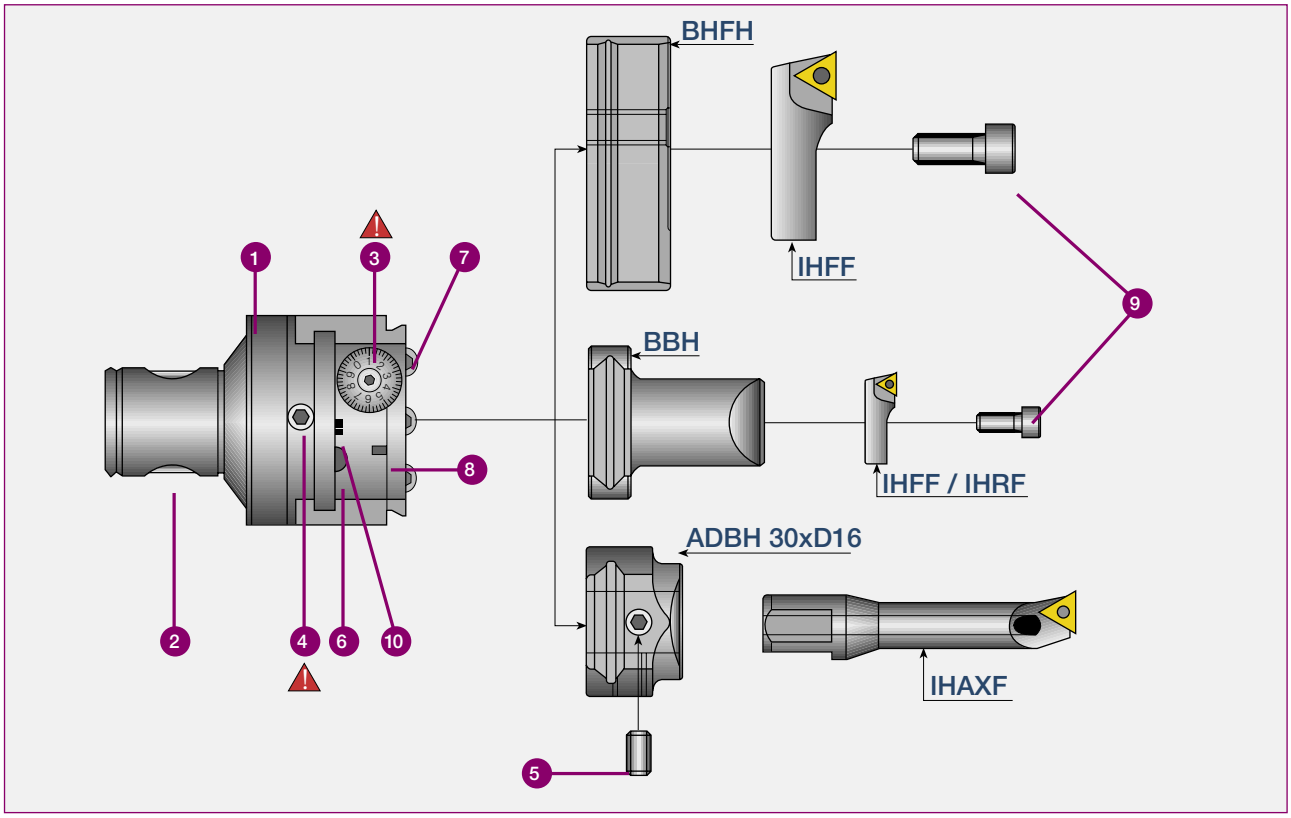
Время от времени:

- Очищайте и смазывайте конические и цилиндрические прилегающие поверхности.
- Смазывайте палец (2) антифрикционной смазкой
- Очищайте и смазывайте направляющие перемещения инструмента.

Важно:

Державка инструмента должна прочно крепиться на направляющей.

Чистовая расточная головка BHF 63–125
Инструкция по эксплуатации



1 Корпус
2 Палец
⚠ 3 Градуированный лимб
⚠ 4 Боковой стопорный винт
5 Стопорный винт державки инструмента
6 Сопло СОЖ
7 Державка направл.
8 Маслёнка
9 Стопорные винты направляющей
10 Диапазон регулировки смещения
Не заходите за отметки диапазона!!

Сборка

- Перед установкой расточной головки BHF убедитесь, что палец (2) не выступает за цилиндрический корпус головки.
- Вставте BHF в хвостовик.
- Затяните палец (2) поворотом по часовой стрелке с моментом затяжки, указанным ниже:

Рекомендуемый момент: (Нм)

BHF MB50- 63x87	30-35
BHF MB50- 80x94	30-35
BHF MB63- 63x87	80-90
BHF MB80- 80x94	80-90
BHF MB80-125x94	80-90

- Вставьте винт (5). Если он выступает, поверните втулку до тех пор, пока винт не войдёт в паз выточенный на гайке втулки, понижающей втулки или расточной пластине.

Разборка

Для снятия BHF с хвостовика ослабте палец (2) поворотом против часовой стрелки.

Позиционирование

Направляющая инструмента (7) позволяет осуществлять перемещение на 4 мм поворотом лимба (3) против часовой стрелки.

- При смене направления вращения лимба необходимо компенсировать боковой зазор.
- После позиционирования зажмите направляющую винтом (4).
- Отпускайте винт (4) перед регулировкой направляющей

Обслуживание

Раз в неделю:

- Смазка через маслёнку (8) маслом ISO UN G220

Время от времени:

- Очищайте и смазывайте конические и цилиндрические прилегающие поверхности.
- Смазывайте палец (2) антифрикционной смазкой
- Очищайте и смазывайте направляющие перемещения инструмента.

Важно:

Державка инструмента должна прочно крепиться на направляющей

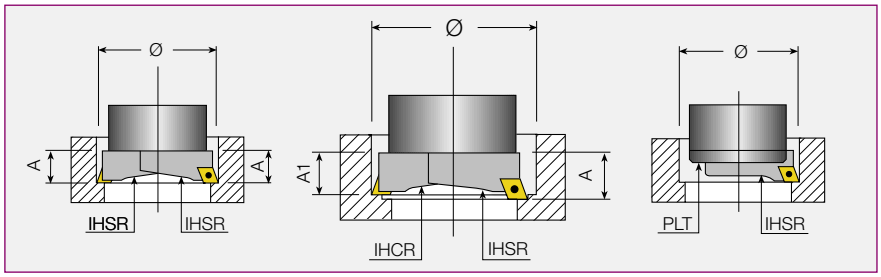
Режимы резания при черновом растачивании

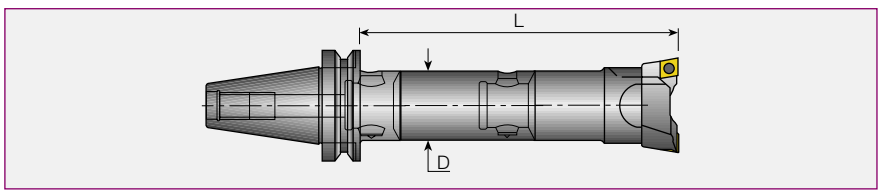
ISO	Материал заготовки	Твёрдость HB	Вылет L/D	ap (мм) R (радиус)	Диапазон растачивания D18–28		Диапазон растачивания D28–50		Диапазон растачивания D50–68	
					0.5-1.2 0.2	1.2-2.5 0.4	0.8-1.5 0.2-0.4	1.5-2.5 0.4	0.8-1.5 0.2-0.4	1.5-3.0 0.4-0.8
P	Углерод. сталь	HB<200	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	150-180	120-150	160-200	140-170	160-200	140-180
				f (мм/об)	0.1-0.2	0.08-0.2	0.15-0.2	0.1-0.175	0.15-0.25	0.08-0.2
			4 ●●	Vc (м/мин)	140-160	100-140	160-180	120-150	160-180	120-150
				f (мм/об)	0.1-0.18	0.08-0.15	0.1-0.12	0.08-0.1	0.1-0.12	0.08-0.1
			6.3 ●	Vc (м/мин)	60-80	40-60	60-90	50-60	70-90	50-70
				f (мм/об)	0.06-0.12	0.06-0.1	0.06-0.12	0.06-0.1	0.06-0.1	0.06-0.1
	Углерод. сталь	HB>200	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	130-160	100-130	140-180	120-160	140-180	120-160
				f (мм/об)	0.08-0.15	0.08-0.12	0.08-0.2	0.06-0.12	0.08-0.25	0.08-0.18
			4 ●●	Vc (м/мин)	110-140	80-110	100-140	80-120	100-140	80-120
				f (мм/об)	0.08-0.12	0.08-0.1	0.08-0.15	0.06-0.15	0.08-0.2	0.06-0.15
			6.3 ●	Vc (м/мин)	70-90	60-70	80-100	60-80	80-100	60-80
				f (мм/об)	0.08-0.1	0.06-0.08	0.06-0.1	0.06-0.08	0.08-0.15	0.06-0.1

ISO	Материал заготовки	Твёрдость HB	Вылет L/D	ap (мм) R (радиус)	Диапазон растачивания D68–120		Диапазон растачивания D120–200		Диапазон растачивания D200–500	
					0.8-1.5 0.2-0.4	1.5-3.5 0.4-0.8	0.8-2.0 0.2-0.4	2.0-3.5 R=0.4-0.8	0.8-2.0 R=0.2-0.4	2.0-4.0 R=0.4-0.8
P	Углерод. сталь	HB<200	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	160-220	150-180	180-250	160-200	220-280	200-220
				f (мм/об)	0.15-0.25	0.08-0.2	0.15-0.3	0.1-0.2	0.15-0.3	0.1-0.15
			4 ●●	Vc (м/мин)	140-180	120-150	160-200	140-180	N.R.	N.R.
				f (мм/об)	0.08-0.2	0.08-0.15	0.1-0.2	0.08-0.15		
			6.3 ●	Vc (м/мин)	70-100	50-70	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.
				f (мм/об)	0.06-0.1	0.06-0.1				
	Углерод. сталь	HB<200	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	140-180	120-160	150-170	100-140	100-140	80-120
				f (мм/об)	0.15-0.3	0.12-0.2	0.15-0.25	0.1-0.2	0.15-0.3	0.1-0.2
			4 ●●	Vc (м/мин)	120-150	100-140	100-130	80-110	N.R.	N.R.
				f (мм/об)	0.1-0.2	0.1-0.18	0.08-0.2	0.08-0.12		
			6.3 ●	Vc (м/мин)	80-100	60-80	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.
				f (мм/об)	0.08-0.12	0.08-0.12				

N.R. = Не рекомендуется

Стабильность
●●● – Хорошая
●● – Нормальная
● – Плохая





В случае применения одного резца или двух ступенчаных, работайте на половине подачи

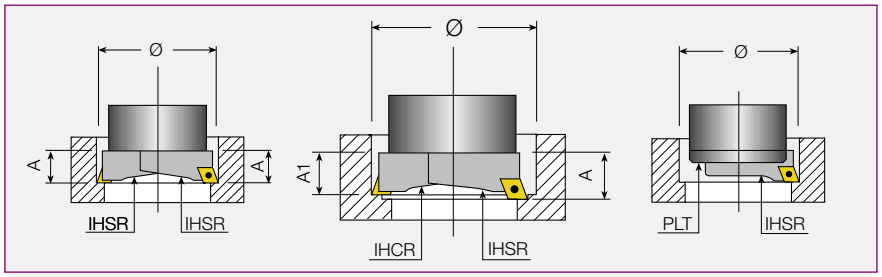
Режимы резания при черновом растачивании

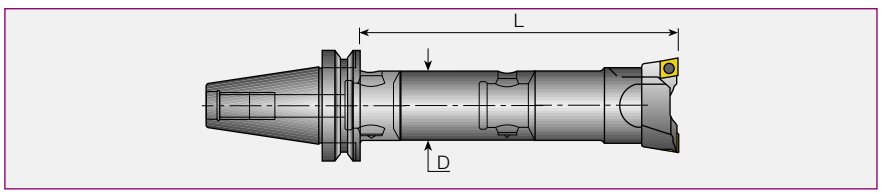
ISO	Материал заготовки	Твёрдость HB	Вылет L/D	ap (мм) R (радиус)	Диапазон растачивания D18–28		Диапазон растачивания D28–50		Диапазон растачивания D50–68	
					0.5-1.0 0.2	1.0-1.8 0.4	0.5-1.0 0.2-0.4	1.0-1.8 0.4	0.5-1.2 0.2-0.4	1.2-2.0 0.4-0.8
P	Легированная сталь	HB<200	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	140-160	90-120	150-180	100-130	160-200	140-180
				f (мм/об)	0.08-0.18	0.08-0.15	0.08-0.2	0.08-0.18	0.1-0.25	0.1-0.15
			4 ●●	Vc (м/мин)	100-130	70-100	110-150	90-120	140-180	100-130
				f (мм/об)	0.08-0.15	0.06-0.12	0.08-0.18	0.08-0.15	0.8-0.18	0.08-0.12
			6.3 ●	Vc (м/мин)	80-100	60-90	80-100	70-90	100-140	80-120
				f (мм/об)	0.08-0.15	0.06-0.1	0.06-0.12	0.06-0.12	0.6-0.15	0.08-0.1
	Легированная сталь	HB>200	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	130-150	120-140	130-150	120-140	140-170	120-150
				f (мм/об)	0.08-0.18	0.06-0.15	0.08-0.18	0.06-0.15	0.08-0.2	0.08-0.18
			4 ●●	Vc (м/мин)	100-130	100-120	100-130	100-120	120-150	100-120
				f (мм/об)	0.08-0.15	0.06-0.13	0.08-0.15	0.06-0.13	0.08-0.18	0.08-0.15
			6.3 ●	Vc (м/мин)	80-100	70-90	80-100	70-90	100-120	70-90
				f (мм/об)	0.08-0.12	0.06-0.11	0.08-0.12	0.06-0.11	0.08-0.12	0.06-0.11

ISO	Материал заготовки	Твёрдость HB	Вылет L/D	ap (мм) R (радиус)	Диапазон растачивания D68–120		Диапазон растачивания D120–200		Диапазон растачивания D200–500	
					1.8 0.2-0.4	2.5 0.4-0.8	0.8-2.0 0.2-0.4	2.0-3.5 0.4-0.8	0.8-2.0 0.2-0.4	2.0-4.0 0.4-0.8
P	Легированная сталь	HB<200	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	160-220	140-180	160-220	140-180	160-220	140-180
				f (мм/об)	0.1-0.3	0.1-0.25	0.1-0.3	0.1-0.25	0.1-0.35	0.1-0.3
			4 ●●	Vc (м/мин)	150-200	120-160	120-160	120-160	N.R.	N.R.
				f (мм/об)	0.1-0.2	0.08-0.18	0.1-0.2	0.08-0.18		
			6.3 ●	Vc (м/мин)	100-140	100-140	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.
				f (мм/об)	0.08-0.18	0.08-0.15				
	Легированная сталь	HB>200	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	160-200	140-180	140-200	140-180	140-200	140-180
				f (мм/об)	0.1-0.3	0.01-0.25	0.01-0.35	0.01-0.3	0.01-0.35	0.01-0.3
			4 ●●	Vc (м/мин)	140-160	120-140	150-180	120-140	N.R.	N.R.
				f (мм/об)	0.08-0.2	0.08-0.15	0.08-0.12	0.08-0.12		
			6.3 ●	Vc (м/мин)	100-120	70-90	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.
				f (мм/об)	0.08-0.16	0.08-0.12				

N.R. = Не рекомендуется

Стабильность
- ●●● – Хорошая
- ●● – Нормальная
- ● – Плохая



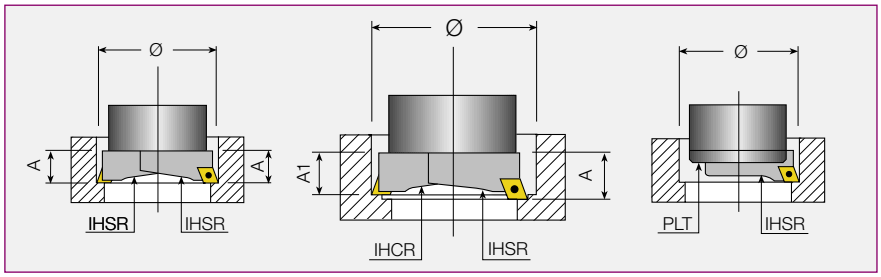


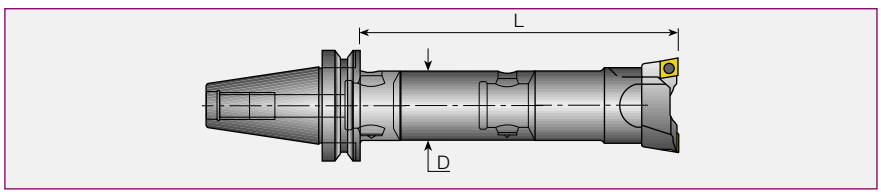
В случае применения одного резца или двух ступенчаных, работайте на половине подачи

Режимы резания при черновом растачивании

ISO	Материал заготовки	Твёрдость HB	Вылет L/D	ap (мм) R (радиус)	Диапазон растачивания D18–28		Диапазон растачивания D28–50		Диапазон растачивания D50–68	
					0.5-1.0 0.2	1.0-1.8 0.4	0.5-1.0 0.2-0.4	1.0-1.8 0.4	0.5-1.2 0.2-0.4	1.2-2.0 0.4-0.8
M	Нержав. сталь	Ферритная Мартенситн.	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	100-150	110-130	120-160	100-150	120-160	110-160
				f (мм/об)	0.08-0.15	0.06-0.12	0.08-0.18	0.06-0.12	0.08-0.25	0.08-0.18
			4 ●●	Vc (м/мин)	90-130	90-120	100-140	90-140	100-150	80-120
				f (мм/об)	0.08-0.12	0.06-0.1	0.08-0.12	0.06-0.1	0.08-0.18	0.08-0.12
			6.3 ●	Vc (м/мин)	60-90	50-70	60-90	50-70	70-100	50-70
				f (мм/об)	0.06-0.1	0.06-0.1	0.06-0.12	0.06-0.1	0.06-0.15	0.08-0.1
	Нержав. сталь	Аустенитная	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	110-130	100-130	120-150	110-140	110-160	100-150
				f (мм/об)	0.08-0.15	0.06-0.12	0.08-0.18	0.06-0.12	0.08-0.25	0.06-0.12
			4 ●●	Vc (м/мин)	80-110	80-110	90-130	90-120	100-150	90-130
				f (мм/об)	0.08-0.12	0.06-0.1	0.08-0.12	0.06-0.1	0.08-0.18	0.06-0.1
			6.3 ●	Vc (м/мин)	60-90	50-70	60-90	50-70	70-100	50-70
				f (мм/об)	0.06-0.1	0.06-0.1	0.06-0.12	0.06-0.1	0.06-0.15	0.06-0.1
	Нержав. сталь литая	Ферритная Мартенситн.	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	90-130	100-130	120-150	110-140	120-160	100-150
				f (мм/об)	0.08-0.15	0.06-0.12	0.08-0.18	0.06-0.12	0.08-0.25	0.06-0.12
			4 ●●	Vc (м/мин)	70-110	80-110	90-130	90-120	100-150	90-130
				f (мм/об)	0.08-0.12	0.06-0.1	0.08-0.12	0.06-0.1	0.08-0.18	0.06-0.1
			6.3 ●	Vc (м/мин)	60-90	50-70	60-90	50-70	70-100	50-70
				f (мм/об)	0.06-0.1	0.06-0.1	0.06-0.12	0.06-0.1	0.06-0.15	0.06-0.1
	Нержав. сталь литая	Аустенитная	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	80-120	70-110	100-150	90-140	110-150	100-150
				f (мм/об)	0.08-0.15	0.06-0.12	0.08-0.18	0.06-0.12	0.08-0.25	0.06-0.12
			4 ●●	Vc (м/мин)	70-100	70-100	80-130	70-120	90-140	90-130
				f (мм/об)	0.08-0.12	0.06-0.1	0.08-0.12	0.06-0.1	0.08-0.18	0.06-0.1
			6.3 ●	Vc (м/мин)	60-90	50-70	60-90	50-70	70-100	50-70
				f (мм/об)	0.06-0.1	0.06-0.1	0.06-0.12	0.06-0.1	0.06-0.15	0.06-0.1

Стабильность
●●● – Хорошая
●● – Нормальная
● – Плохая





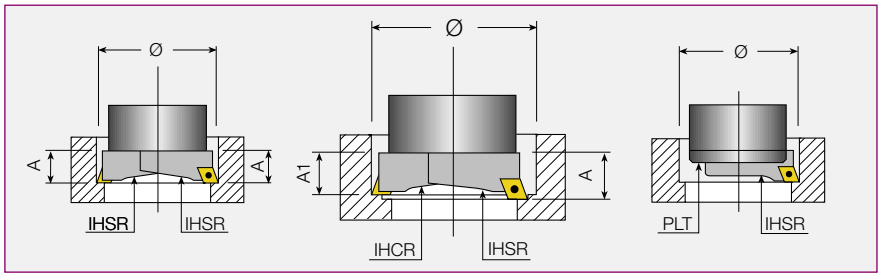
В случае применения одного резца или двух ступенчаных, работайте на половине подачи

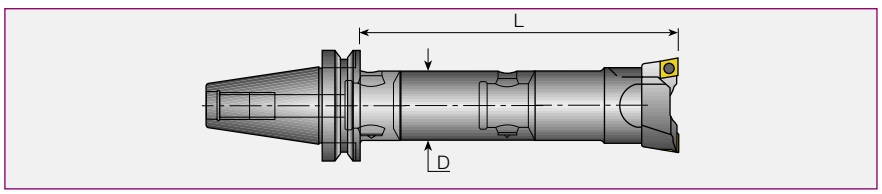
Режимы резания при черновом растачивании

ISO	Материал заготовки	Твёрдость HB	Вылет L/D	ap (мм) R (радиус)	Диапазон растачивания D68–120		Диапазон растачивания D120–200		Диапазон растачивания D200–500	
					0.8-1.8 0.2-0.4	1.8-2.5 0.4-0.8	0.8-2.0 0.2-0.4	2.0-3.0 0.4-0.8	0.8-2.0 0.2-0.4	2.0-3.5 0.4-0.8
M	Нержав. сталь	Ферритная Мартенситн.	2.5 ●●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	130-220 0.08-0.3	120-200 0.08-0.25	140-220 0.08-0.3	120-180 0.08-0.25	150-220 0.08-0.3	120-200 0.08-0.25
			4 ●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	100-160 0.08-0.25	90-140 0.08-0.18	120-180 0.08-0.25	90-140 0.08-0.18	N.R.	N.R.
			6.3 ●	Vc (м/мин) f (мм/об)	70-100 0.08-0.2	50-70 0.08-0.15	N.R.	N.R.	N.R.	N.R
	Нержав. сталь	Аустенитная	2.5 ●●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	120-200 0.08-0.3	100-160 0.08-0.25	120-200 0.08-0.3	100-160 0.08-0.25	120-200 0.08-0.3	100-180 0.08-0.25
			4 ●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	100-150 0.08-0.25	90-140 0.08-0.18	100-160 0.08-0.25	90-140 0.08-0.18	N.R.	N.R.
			6.3 ●	Vc (м/мин) f (мм/об)	70-100 0.08-0.2	50-70 0.08-0.15	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.
	Нержав. сталь литая	Ферритная Мартенситн.	2.5 ●●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	130-200 0.08-0.3	120-180 0.08-0.25	140-200 0.08-0.3	120-160 0.08-0.25	140-200 0.08-0.3	120-180 0.08-0.25
			4 ●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	110-150 0.08-0.25	90-150 0.08-0.18	100-160 0.08-0.25	90-140 0.08-0.18	N.R.	N.R.
			6.3 ●	Vc (м/мин) f (мм/об)	70-100 0.08-0.2	50-70 0.08-0.15	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.
	Нержав. сталь литая	Аустенитная	2.5 ●●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	130-180 0.08-0.3	120-180 0.08-0.25	120-200 0.08-0.3	100-160 0.08-0.25	120-200 0.08-0.3	100-180 0.08-0.25
			4 ●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	100-140 0.08-0.25	90-140 0.08-0.18	100-160 0.08-0.25	90-140 0.08-0.18	N.R.	N.R.
			6.3 ●	Vc (м/мин) f (мм/об)	70-190 0.08-0.2	50-70 0.08-0.15	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.

N.R. = Не рекомендуется

Стабильность
●●● – Хорошая
●● – Нормальная
● – Плохая





В случае применения одного резца или двух ступенчаных, работайте на половине подачи

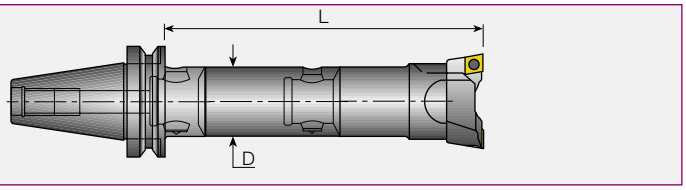
Режимы резания при черновом растачивании

ISO	Материал заготовки	Твёрдость HB	Вылет L/D	ap (мм) R (радиус)	Диапазон растачивания D18–28		Диапазон растачивания D28–50		Диапазон растачивания D50–68	
					0.5-1.0 0.2-0.4	1.0-1.8 0.4	0.5-1.0 0.2-0.4	1.0-1.8 0.4	0.5-1.2 0.2-0.4	1.2-2.0 0.4-0.8
K	Серый чугун GG 10–25	HB<200	2.5 ●●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	120-160 0.06-0.15	100-140 0.06-0.18	120-180 0.06-0.15	110-150 0.06-0.12	120-180 0.08-0.2	110-150 0.08-0.12
			4 ●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	100-140 0.06-0.12	80-120 0.06-0.1	100-150 0.06-0.12	80-120 0.06-0.1	100-150 0.08-0.12	80-120 0.08-0.1
			6.3 ●	Vc (м/мин) f (мм/об)	70-100 0.06-0.1	60-90 0.06-0.1	70-100 0.06-0.1	60-90 0.06-0.1	70-100 0.08-0.1	60-90 0.08-0.1
	Серый чугун GG 25–40		2.5 ●●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	140-200 0.06-0.15	140-200 0.06-0.18	140-220 0.06-0.15	160-250 0.06-0.18	180-220 0.08-0.2	200-280 0.1-0.25
			4 ●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	120-160 0.06-0.12	120-160 0.06-0.14	120-180 0.06-0.12	140-200 0.06-0.14	140-180 0.08-0.12	180-220 0.08-0.2
			6.3 ●	Vc (м/мин) f (мм/об)	70-100 0.06-0.1	60-90 0.06-0.1	70-100 0.06-0.1	60-90 0.06-0.1	60-100 0.08-0.1	60-120 0.08-0.1
	Чугун GGG	Сфероид. и графитн.	2.5 ●●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	120-180 0.06-0.15	120-180 0.06-0.18	120-200 0.06-0.15	140-220 0.06-0.18	180-220 0.08-0.18	180-240 0.1-0.2
			4 ●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	120-160 0.06-0.12	120-160 0.06-0.14	120-180 0.06-0.12	140-200 0.06-0.14	140-200 0.08-0.12	160-220 0.08-0.18
			6.3 ●	Vc (м/мин) f (мм/об)	60-100 0.06-0.1	60-90 0.06-0.1	60-100 0.06-0.1	60-90 0.06-0.1	60-90 0.08-0.1	60-100 0.08-0.1

ISO	Материал заготовки	Твёрдость HB	Вылет L/D	ap (мм) R (радиус)	Диапазон растачивания D68–120		Диапазон растачивания D120–200		Диапазон растачивания D50–68	
					0.8-1.8 0.2-0.4	1.8-2.5 0.4-0.8	0.8-2.0 0.2-0.4	2.0-3.0 0.4-0.8	0.8-2.0 0.2-0.4	2.0-3.5 0.4-0.8
K	Серый чугун GG 10–25	HB<200	2.5 ●●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	120-200 0.08-0.25	110-150 0.08-0.3	150-250 0.08-0.25	180-280 0.08-0.35	150-250 0.08-0.25	180-280 0.08-0.35
			4 ●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	100-150 0.08-0.18	80-120 0.08-0.2	120-170 0.08-0.18	120-170 0.08-0.25	N.R.	N.R.
			6.3 ●	Vc (м/мин) f (мм/об)	70-100 0.08-0.15	60-90 0.08-0.12	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.
	Серый чугун GG 25–40	4	2.5 ●●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	250-300 0.12-0.35	250-350 0.12-0.35	250-350 0.15-0.3	250-350 0.15-0.4	250-350 0.15-0.3	250-350 0.15-0.4
			●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	200-270 0.1-0.25	230-300 0.12-0.3	200-300 0.15-0.3	200-270 0.15-0.35	N.R.	N.R.
			6.3 ●	Vc (м/мин) f (мм/об)	70-150 0.1-0.15	60-120 0.12-0.25	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.
	Чугун GGG	Сфероид. и графитн.	2.5 ●●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	200-240 0.12-0.3	200-280 0.12-0.3	200-280 0.15-0.3	220-300 0.15-0.35	220-300 0.15-0.3	220-300 0.15-0.35
			4 ●●	Vc (м/мин) f (мм/об)	160-220 0.1-0.2	180-240 0.12-0.25	180-250 0.15-0.25	200-270 0.15-0.35	N.R.	N.R.
			6.3 ●	Vc (м/мин) f (мм/об)	60-100 0.1-0.15	60-100 0.12-0.2	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.

N.R. = Не рекомендуется

Стабильность
- ●●● – Хорошая
- ●● – Нормальная
- ● – Плохая



В случае применения одного резца или двух ступенчаных, работайте на половине подачи

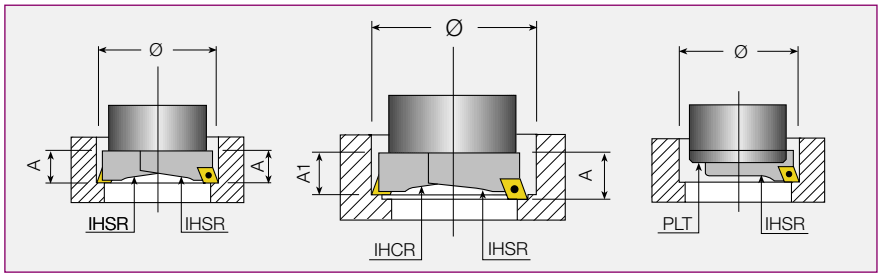
Режимы резания при черновом растачивании

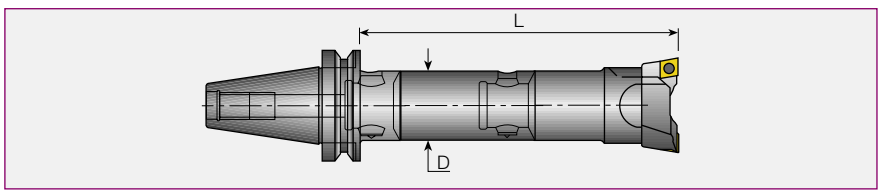
ISO	Материал заготовки	Твёрдость HB	Вылет L/D	ap (мм) R (радиус)	Диапазон растачивания D18–28		Диапазон растачивания D28–50		Диапазон растачивания D50–68	
					0.5-1.5 0.2-0.4	1.5-2.5 0.4	0.5-1.5 0.2-0.4	1.5-2.5 0.4	0.5-2.0 0.2-0.4	1.2-3.0 0.4-0.8
N	Алюминий/ литьё	>12si	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	200-300	240-350	200-300	240-350	200-300	240-350
				f (мм/об)	0.06-0.2	0.06-0.25	0.06-0.2	0.06-0.25	0.06-0.25	0.06-0.3
			4 ●●	Vc (м/мин)	150-220	150-220	150-220	150-220	150-220	150-220
				f (мм/об)	0.06-0.2	0.06-0.2	0.06-0.2	0.06-0.2	0.06-0.2	0.06-0.2
			6.3 ●	Vc (м/мин)	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
				f (мм/об)	0.06-0.1	0.06-0.1	0.06-0.1	0.06-0.1	0.06-0.1	0.06-0.1
	Алюминий/ литьё	<12si	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	180-250	220-280	180-250	220-280	180-250	220-280
				f (мм/об)	0.06-0.2	0.06-0.25	0.06-0.25	0.06-0.25	0.06-0.25	0.06-0.3
			4 ●●	Vc (м/мин)	120-220	120-220	120-220	120-220	120-220	120-220
				f (мм/об)	0.06-0.2	0.06-0.2	0.06-0.2	0.06-0.2	0.06-0.2	0.06-0.25
			6.3 ●	Vc (м/мин)	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
				f (мм/об)	0.06-0.1	0.06-0.1	0.06-0.1	0.06-0.1	0.06-0.1	0.06-0.1

ISO	Материал заготовки	Твёрдость HB	Вылет L/D	ap (мм) R (радиус)	Диапазон растачивания D68–120		Диапазон растачивания D120–200		Диапазон растачивания D200–500	
					0.8-3.0 0.2-0.4	1.8-4.0 0.4-0.8	0.8-3.0 0.2-0.4	2.0-4.0 0.4-0.8	0.8-3.0 0.2-0.4	2.0-4.5 0.4-0.8
N	Алюминий/ литьё	>12si	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	200-300	240-350	200-300	240-350	200-300	240-350
				f (мм/об)	0.06-0.25	0.06-0.3	0.06-0.25	0.06-0.4	0.06-0.25	0.06-0.4
			4 ●●	Vc (м/мин)	150-220	150-220	150-220	150-220	N.R.	N.R.
				f (мм/об)	0.06-0.2	0.06-0.2	0.06-0.2	0.06-0.2		
			6.3 ●	Vc (м/мин)	60-100	60-100	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.
				f (мм/об)	0.06-0.1	0.06-0.1				
	Алюминий/ литьё	<12si	2.5 ●●●	Vc (м/мин)	180-250	220-280	180-250	220-280	180-250	220-280
				f (мм/об)	0.06-0.25	0.06-0.3	0.06-0.3	0.06-0.4	0.06-0.3	0.06-0.4
			4 ●●	Vc (м/мин)	120-220	120-220	120-220	120-220	N.R.	N.R.
				f (мм/об)	0.06-0.2	0.06-0.25	0.06-0.2	0.06-0.25		
			6.3 ●	Vc (м/мин)	60-100	60-100	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.
				f (мм/об)	0.06-0.1	0.06-0.1				

N.R. = Не рекомендуется

Стабильность
- ●●● – Хорошая
- ●● – Нормальная
- ● – Плохая





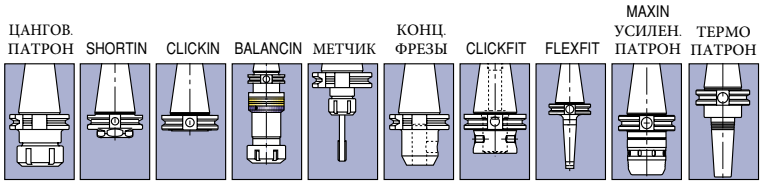
В случае применения одного резца или двух ступенчаных, работайте на половине подачи

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ОСНАСТКА

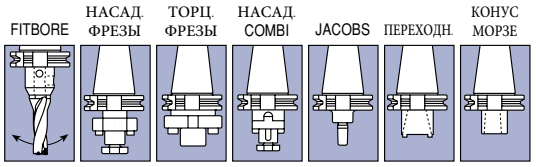


СОДЕРЖАНИЕ

DIN 69871–A/B Стр. **F5**

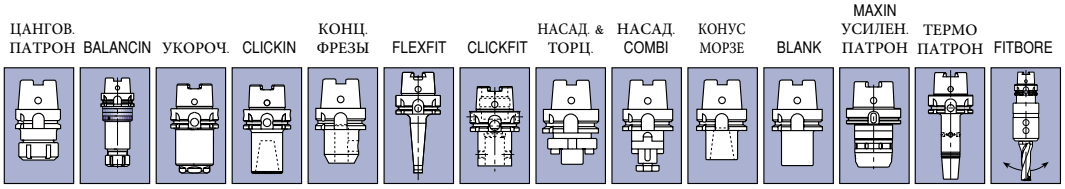


F6 F7 F18 F7 F17 F8-10 F17 F18 F7 F11



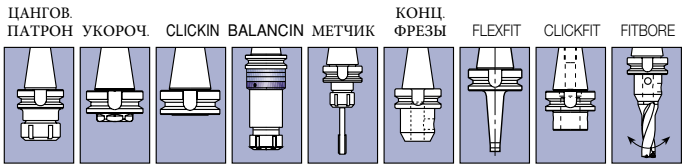
F16 F12 F12 F13 F14 F14 F15

DIN 69893 HSK A/E Стр. **F19**

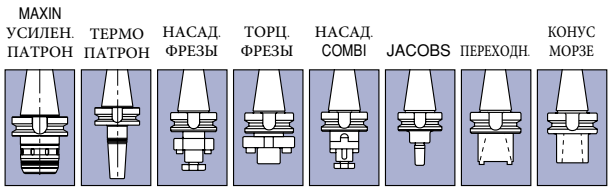


F20-22 F24 F23 F34 F25-26 F35 F34 F31 F32 F32 F36 F23 F27-30 F33

BT MAS – 403 Стр. **F37**

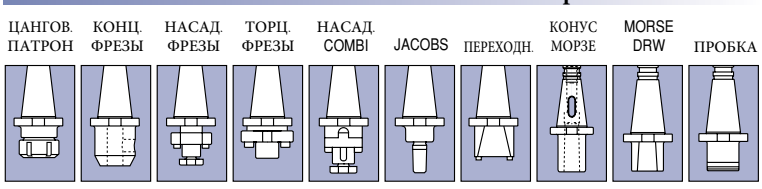


F38-39 F39 F52 F40 F51 F41-44 F52 F51 F50



F40 F45 F46 F46 F47 F47 F48 F48-49

DIN 2080 Стр. **F53**



F53-54 F54 F55 F55 F56 F56 F57 F57 F58 F58

СОДЕРЖАНИЕ

R–8 – Bridgeport



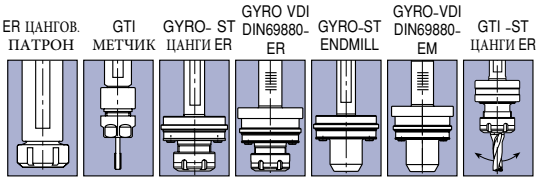
F59 F59 F60 F60

Конус Морзе



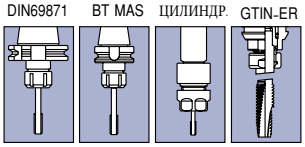
F66 F71

Цилиндрический хвостовик



F61-63 F65 F67 F68 F69 F70 F71

GTI – для нарезки резьбы



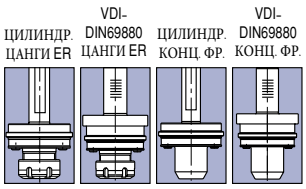
F17 F51 F65 F97

FLEXFIT Модульные, резьбовые переходники



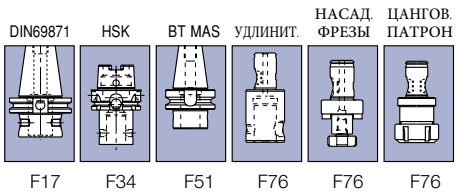
F18 F35 F52 F73 F73 F74 F74 F75 F75 F87

GYRO – Державки с выставкой оси Стр. A62



F67 F68 F69 F70

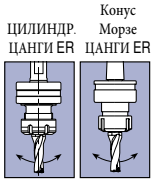
CLICKFIT Модульная инструментальная система Стр. A56



F17 F34 F51 F76 F76 F76

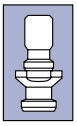
СОДЕРЖАНИЕ

GFI – Плавающий цанговый патрон для развёртки



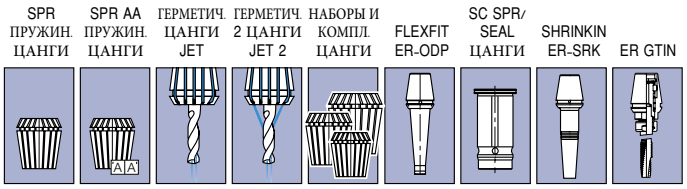
F71 F71

Тяговый шифт



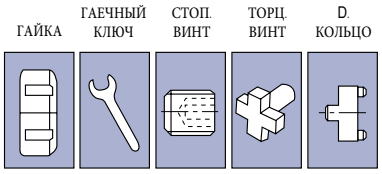
F98-99

ER SC Цаги Стр. F77–78



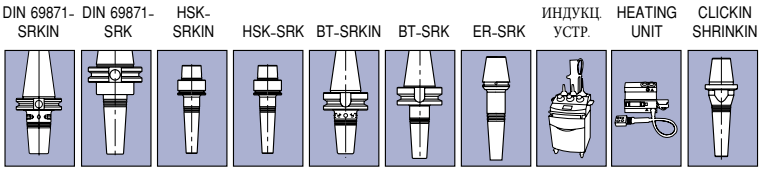
F80 F81 F82 F83 F84 F87 F86 F90-91 F97

Комплектующие



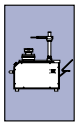
F100 F101 F103 F103 F104

SHRINKIN Термоусадочные патроны Стр. F88–89



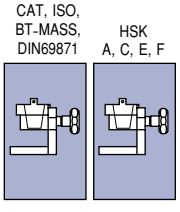
F11 F11 F27-28 F29-30 F45 F45 F90-91, F95 F92-93 F94-96 F96

EASYLOCK Устройсво для затяжки с фиксированным моментом



F106-107

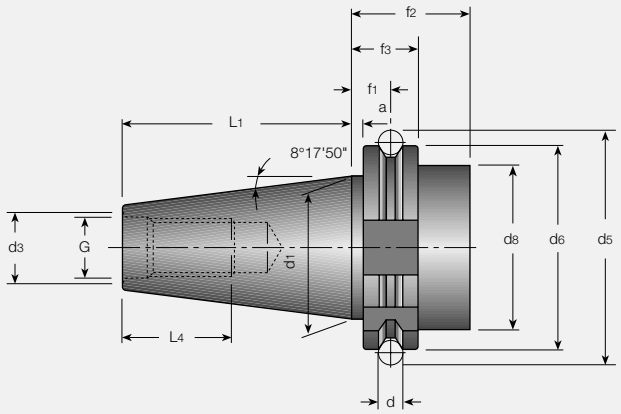
Держатели патронов

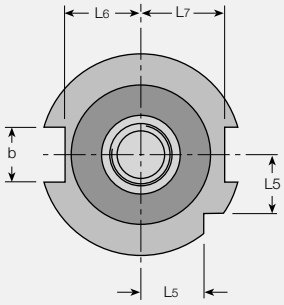


F105 F105

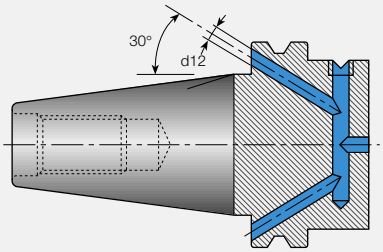
Стандартные размеры патронов

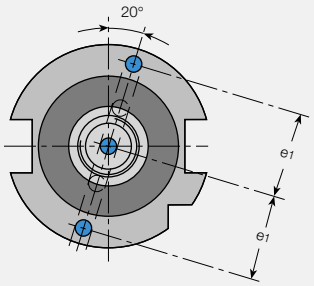
Тип “A”





Тип “B”
СОЖ через фланец





DIN69871 Форма A/B

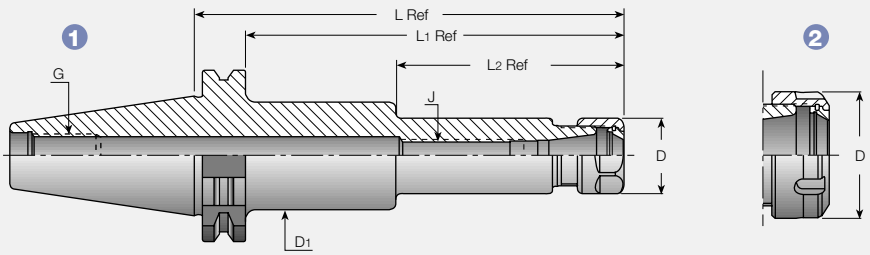
Хвостовик	a±0.1	b (H_{12})	d	d_1	G	d_3 (H_7)	d_5 ±0.05	d_6	d_8 max	f_1 ±0.1
SK 30	3.2	16.1	7	31.75	M12	13	59.30	50	45	11.1
SK 40	3.2	16.1	7	44.45	M16	17	72.30	63.55	50	11.1
SK 30	3.2	25.7	7	69.85	M24	25	107.25	97.50	80	11.1

Хвостовик	f_2 min.	f_3 -0.1	L_1 -0.3	L_4 min.	L_5 -0.3	L_6 -0.4	L_7 -0.4	e1 ±0.1	d_{12}	Конус AT3
SK 30	35	19.1	47.80	24	15.0	16.4	19.0	21	4	0.002
SK 40	35	19.1	68.40	32	18.5	22.8	25.0	27	4	0.003
SK 50	35	19.1	101.75	47	30.0	35.5	37.7	42	6	0.004

DIN69871

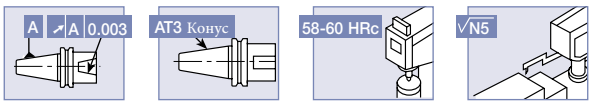
DIN69871-ER

G2.5
20,000 об/мин



A DIN69871–ER16–20 **B** DIN69871–ER25–50

1. DIN69871 Форма A/B
2. DIN6499



A DIN69871-ER Цанговый патрон ER

Обозначение	Диапазон	L	L_1	L_2	D	D_1	G	J
DIN69871 30 ER16X 63 (1)	0.5-10	63	43.9	28	28	—	M12	M10
DIN69871 40 ER16X 63	0.5-10	63	43.9	—	28	—	M16	M10
DIN69871 40 ER16X100	0.5-10	100	80.9	—	28	—	M16	M10
DIN69871 40 ER16X160	0.5-10	160	140.9	85	28	40	M16	M10
DIN69871 40 ER20X 63	1-13	63	43.9	—	34	—	M16	M12
DIN69871 40 ER20X100	1-13	100	80.9	—	34	—	M16	M12
DIN69871 40 ER20X160	1-13	160	140.9	91	34	44	M16	M12
DIN69871 50 ER16X100 (1)	0.5-10	100	80.9	—	28	—	M24	M10
DIN69871 50 ER16X160 (1)	0.5-10	160	140.9	85	28	40	M24	M10
DIN69871 50 ER16X200 (1)	0.5-10	200	180.9	110	28	40	M24	M10
DIN69871 50 ER20X100 (1)	1-13	100	80.9	—	34	—	M24	M12
DIN69871 50 ER20X160 (1)	1-13	160	140.9	86	34	45	M24	M12

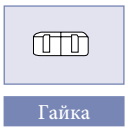
(1) Сбалансирован до G6.3 12000 об/мин.
Добавить B для подачи СОЖ через фланец.

B DIN69871-ER Цанговый патрон ER

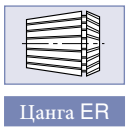
Обозначение	Диапазон	L	L_1	L_2	D	D_1	G	J
DIN69871 30 ER32X 65 (1)	2-20	65	45.9	32.0	50	40.4	M12	M18x1.5
DIN69871 40 ER25X 65	1-16	65	45.9	28.0	42	32.4	M16	M16x2
DIN69871 40 ER25X100	1-16	100	80.9	—	42	—	M16	M16x2
DIN69871 40 ER25X150	1-16	150	130.9	—	42	—	M16	M16x2
DIN69871 40 ER32X 65	2-20	65	45.9	32.0	50	40.4	M16	M22x1.5
DIN69871 40 ER32X100	2-20	100	80.9	35.0	50	49.0	M16	M22x1.5
DIN69871 40 ER32X150	2-20	150	130.9	35.0	50	49.0	M16	M22x1.5
DIN69871 40 ER40X 70	3-26	70	50.9	32.0	63	50.4	M16	M28x1.5
DIN69871 40 ER40X100	3-26	100	80.9	32.0	63	50.4	M16	M28x1.5
DIN69871 50 ER25X100 (1)	1-16	100	80.9	—	42	—	M24	M16x2
DIN69871 50 ER25X150 (1)	1-16	150	130.9	80.9	42	50.0	M24	M16x2
DIN69871 50 ER25X200 (1)	1-16	200	180.9	85.0	42	55.0	M24	M16x2
DIN69871 50 ER32X100 (1)	2-20	100	80.9	—	50	—	M24	M22x1.5
DIN69871 50 ER32X150 (1)	2-20	150	130.9	—	50	—	M24	M22x1.5
DIN69871 50 ER32X200 (1)	2-20	200	180.9	—	50	—	M24	M22x1.5
DIN69871 50 ER40X100 (1)	3-26	100	80.9	—	63	—	M24	M28x1.5
DIN69871 50 ER40X150 (1)	3-26	150	130.9	—	63	—	M24	M28x1.5
DIN69871 50 ER40X200 (1)	3-26	200	180.9	—	63	—	M24	M28x1.5
DIN69871 50 ER50X100 (1)	10-34	100	80.9	—	78	—	M24	M36x1.5
DIN69871 50 ER50X150 (1)	10-34	150	130.9	—	78	—	M24	M36x1.5

(1) Сбалансирован до G6.3 12000 об/мин.
Добавить B для подачи СОЖ через фланец.


Тяговый штифт
Стр. F98-99


Гайка
Стр. F100


Гаечный ключ
Стр. F101


Цанга ER
Стр. F80-84

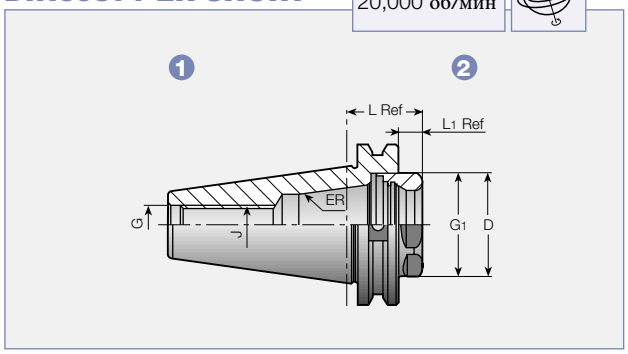

Регулир. винт
Стр. F102


Руководство
Стр. F78-79

DIN69871 • SHORTIN

A DIN69871-ER-SHORT

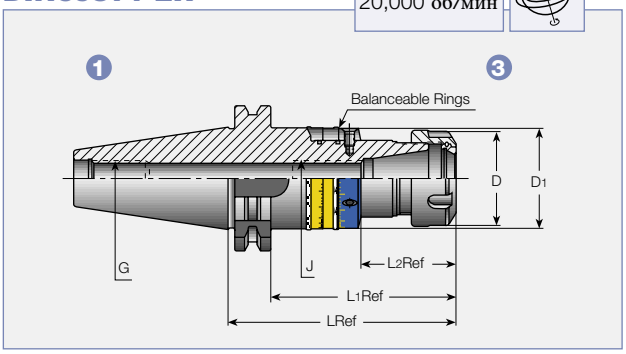
G2.5
20,000 об/мин



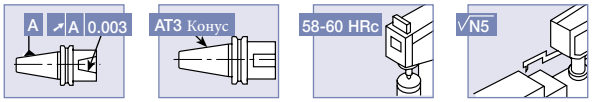
DIN69871 • BALANCIN

B DIN69871-ER

G2.5
20,000 об/мин



1. DIN69871 Форма A/B
2. DIN6499 ER–SHORTIN
3. DIN6499 ER–BALANCIN



A DIN69871-ER-SHORT Короткий цанговый патрон ER

Обозначение	Диапазон	L	L1	D	G1	G	J
DIN69871 40 ER32 SHORT	2-20	28.6	9.5	40	M40x1.5	M16	M16
DIN69871 50 ER32 SHORT	2-20	28.6	9.5	40	M40x1.5	M24	M22x1.5
DIN69871 50 ER40 SHORT	3-26	28.6	9.5	50	M50x1.5	M24	M28x1.5

Добавить B для подачи СОЖ через фланец.

B DIN69871-ER-BIN

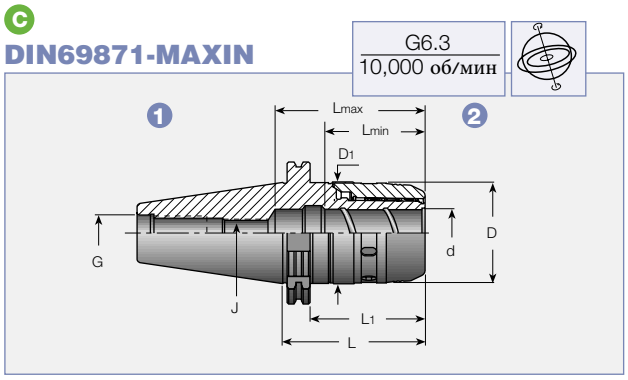
Обозначение	Диапазон	L	L1	L2	D	D1	G	J
DIN69871 40 ER16X100 BIN	0.5-10	100	80.9	45	28	44	M16	M10
DIN69871 40 ER16X160 BIN	0.5-10	160	140.9	86	28	44	M16	M10
DIN69871 40 ER20X100 BIN	1.0-13	100	80.9	51	34	44	M16	M12
DIN69871 40 ER20X160 BIN	1.0-13	160	140.9	87	34	44	M16	M12
DIN69871 40 ER25X100 BIN	1.0-16	100	80.9	51	42	44	M16	M16
DIN69871 40 ER25X160 BIN	1.0-16	160	140.9	88	42	44	M16	M16
DIN69871 40 ER32X100 BIN	2.0-20	100	80.9	35	50	60	M16	M22
DIN69871 40 ER32X160 BIN	2.0-20	160	140.9	95	50	60	M16	M22
DIN69871 40 ER40X100 BIN	3.0-26	100	80.9	35	63	60	M16	M28

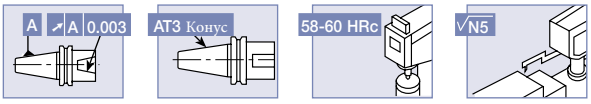
(1) Регулируемая балансировка.

DIN69871 •

C DIN69871-MAXIN

G6.3
10,000 об/мин





1. DIN69871 Форма A/B
2. MAXIN

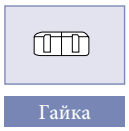
C DIN69871-MAXIN MAXIN Патрон

Обозначение	Диапазон	d	D	D1	L	L1	Lmin	Lmax	G	J
DIN69871 40 MAXIN 32x106	6-32	32	69	70.0	106	86.9	70.0	82.5	M16	M16
DIN69871 50 MAXIN 32x100	6-32	32	69	69.9	100	80.9	70.0	84.0	M24	M20x2
DIN69871 50 MAXIN 32x135	6-32	32	69	70.0	135	115.9	70.5	84.5	M24	M20x2

Добавить B для подачи СОЖ через фланец.


SC цанга
Стр. F86


Тяговый штифт
Стр. F98-99


Гайка
Стр. F100


Гаечный ключ
Стр. F101


Цанга ER
Стр. F80-84, F86

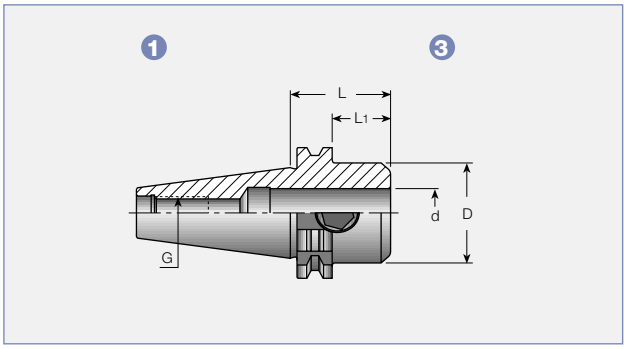

Регулир. винт
Стр. F102


Руководство
Стр. F78-79, A57-60

DIN69871

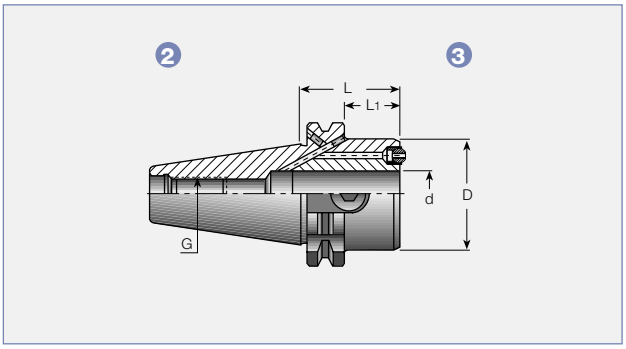
A

DIN69871-EM

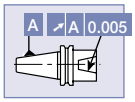


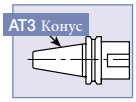
B

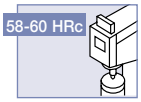
DIN69871-EM-C

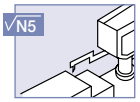


1. **DIN69871 Форма A**
2. **DIN69871 Форма A/B**
3. **DIN6359**









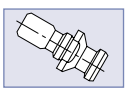
A DIN69871-EM Короткий патрон для фланцевых фрез

Обозначение	d	D	L	L_1	G
DIN69871 40 EM10X 45	10	35	45	25.9	M16
DIN69871 40 EM12X 45	12	42	45	25.9	M16
DIN69871 40 EM14X 45	14	44	45	25.9	M16
DIN69871 40 EM16X 45	16	48	45	25.9	M16
DIN69871 40 EM18X 45	18	49	45	25.9	M16
DIN69871 40 EM20X 45	20	49	45	25.9	M16
DIN69871 40 EM25X 45	25	49	45	25.9	M16

Добавить B для подачи СОЖ через фланец.

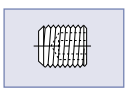
B DIN69871-EM-C Патрон для коротких концевых фрез с регулируемыми соплами подачи СОЖ

Обозначение	d	D	L	L_1	G
DIN69871 40 EM 6X 50C	6	32	50	30.9	M16
DIN69871 40 EM 8X 50C	8	32	50	30.9	M16
DIN69871 40 EM10X 45C	10	35	45	25.9	M16
DIN69871 40 EM12X 45C	12	42	45	25.9	M16
DIN69871 40 EM16X 45C	16	48	45	25.9	M16
DIN69871 40 EM20X 45C	20	49	45	25.9	M16
DIN69871 40 EM25X 45C	25	55	45	25.9	M16



Тяговый штифт

Стр. F98-99

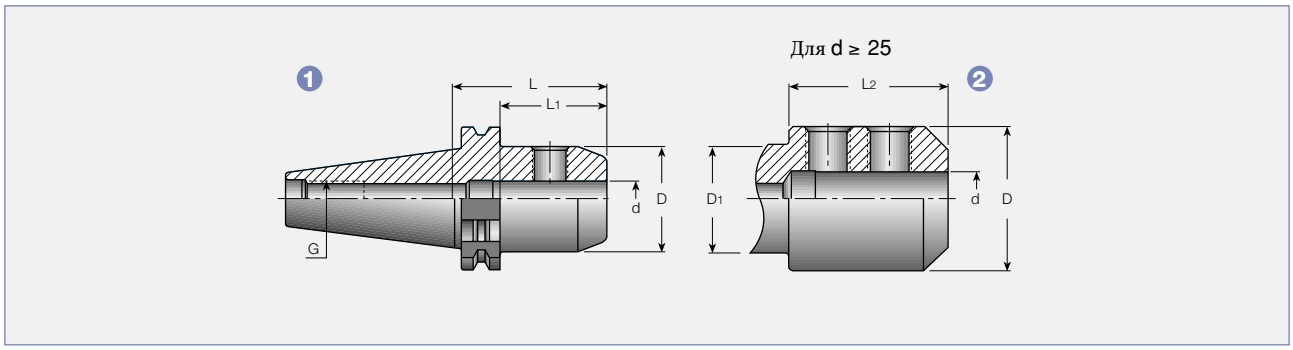


Стопор. винт

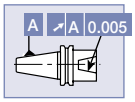
Стр. F103

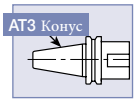
DIN69871

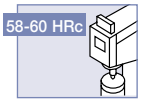
DIN69871-EM

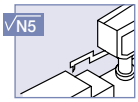


1. **DIN6871 Форма A/B**
2. **DIN6359 DIN1835 Форма B**





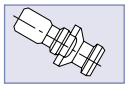




DIN69871-EM Патрон для концевых фрез по DIN1835 форма B

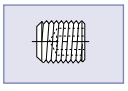
Обозначение	d	D	D_1	L	L_1	L_2	G
DIN69871 30 EM 6X 50	6	26	-	50	30.9	—	M12
DIN69871 30 EM 8X 50	8	28	-	50	30.9	—	M12
DIN69871 30 EM10X 50	10	35	-	50	30.9	—	M12
DIN69871 30 EM12X 50	12	42	-	50	30.9	—	M12
DIN69871 30 EM14X 63	14	44	-	63	43.9	—	M12
DIN69871 30 EM16X 63	16	48	44.9	63	43.9	28.0	M12
DIN69871 30 EM18X 72	18	50	44.9	72	52.9	37.0	M12
DIN69871 30 EM20X 72	20	52	44.0	72	52.9	37.0	M12
DIN69871 40 EM 6X 50(1)	6	25	-	50	30.9	—	M16
DIN69871 40 EM 8X 50(1)	8	28	-	50	30.9	—	M16
DIN69871 40 EM10X 50(1)	10	35	-	50	30.9	—	M16
DIN69871 40 EM12X 50(1)	12	42	-	50	30.9	—	M16
DIN69871 40 EM14X 63(1)	14	44	-	63	43.9	—	M16
DIN69871 40 EM16X 63(1)	16	48	-	63	43.9	—	M16
DIN69871 40 EM18X 63(1)	18	50	49.0	63	43.9	28.5	M16
DIN69871 40 EM20X 63(1)	20	52	49.0	63	43.9	28.5	M16
DIN69871 40 EM25X100(1)	25	65	49.0	100	80.9	65.0	M16
DIN69871 40 EM32X100(1)	32	71	49.0	100	80.9	65.0	M16
DIN69871 50 EM 6X 63	3	25	—	63	43.9	—	M24
DIN69871 50 EM 8X 63	8	28	—	63	43.9	—	M24
DIN69871 50 EM10X 63	10	35	—	63	43.9	—	M24
DIN69871 50 EM12X 63	12	42	—	63	43.9	—	M24
DIN69871 50 EM14X 63	14	44	—	63	43.9	—	M24
DIN69871 50 EM16X 63	16	48	—	63	43.9	—	M24
DIN69871 50 EM18X 63	18	50	—	63	43.9	—	M24
DIN69871 50 EM20X 63	20	52	—	63	43.9	—	M24
DIN69871 50 EM25X 80	25	65	—	80	60.9	—	M24
DIN69871 50 EM32X100	32	72	—	100	80.9	—	M24
DIN69871 50 EM40X100	40	90	79.9	100	80.9	43.0	M24
DIN69871 50 EM50X125	50	98	79.9	125	105.9	90.0	M24

(1) Добавить B для подачи СОЖ через фланец.



Тяговый штифт

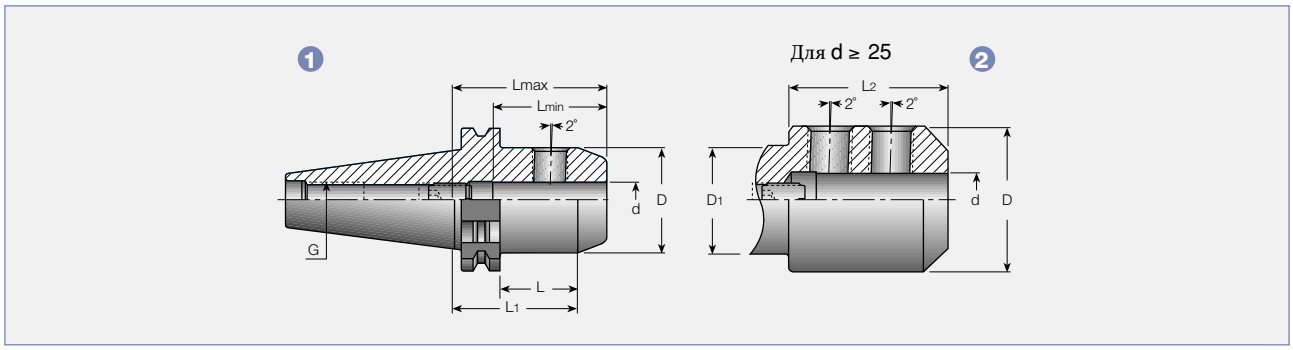
Стр. F98-99



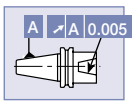
Стопор. винт

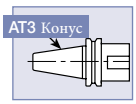
Стр. F103

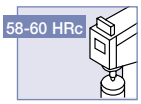
DIN69871-EM-E

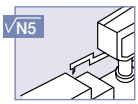


1 **DIN69871 Форма A/B**
2 **DIN6359 DIN1835**
Форма E





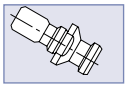


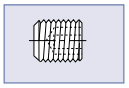


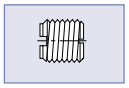
DIN69871-EM-E Патрон для концевых фрез по DIN1835 форма E

Обозначение	d	D	D1	L	L1	L2	Lmin	Lmax	J(1)G	Hex ключ	
DIN69871 40 EM 6X 50E	6	25	-	50	30.9	-	30	35	M6M16	3	
DIN69871 40 EM 8X 50E	8	28	-	50	30.9	-	35	40	M6M16	3	
DIN69871 40 EM10X 50E	10	35	-	50	30.9	-	39	44	M8M16	4	
DIN69871 40 EM12X 50E	12	42	-	50	30.9	-	44	54	M10	M16	5
DIN69871 40 EM14X 63E	14	44	-	63	43.9	-	44	54	M10	M16	5
DIN69871 40 EM16X 63E	16	48	-	63	43.9	-	47	57	M12	M16	6
DIN69871 40 EM18X 63E	18	50	49.0	63	43.9	28.5	47	55	M12	M16	6
DIN69871 40 EM20X 63E	20	52	49.0	63	43.9	29.0	49	59	M16	M16	8
DIN69871 40 EM25X100E	25	65	49.0	100	80.9	65.0	54	64	M20X1.5	M16	10
DIN69871 40 EM32X100E	32	72	49.0	100	80.9	65.0	58	68	M20X1.5	M16	10
DIN69871 50 EM 6X 63E	6	25	-	63	43.9	-	35	40	M5M24	2.5	
DIN69871 50 EM 8X 63E	8	28	-	63	43.9	-	35	40	M6M24	3	
DIN69871 50 EM10X 63E	10	35	-	63	43.9	-	39	44	M8M24	4	
DIN69871 50 EM12X 63E	12	42	-	63	43.9	-	44	54	M10	M24	5
DIN69871 50 EM14X 63E	14	44	-	63	43.9	-	44	49	M10	M24	5
DIN69871 50 EM16X 63E	16	48	-	63	43.9	-	47	52	M12	M24	6
DIN69871 50 EM18X 63E	18	50	-	63	43.9	-	47	55	M12	M24	6
DIN69871 50 EM20X 63E	20	52	-	63	43.9	-	49	54	M16	M24	8
DIN69871 50 EM25X 80E	25	65	-	80	60.9	-	54	64	M20X1.5	M24	10
DIN69871 50 EM32X100E	32	72	-	100	80.9	-	58	68	M20X1.5	M24	10
DIN69871 50 EM40X100E	40	90	79.9	100	80.9	43.0	68	78	M20X1.5	M24	10
DIN69871 50 EM50X125E	50	98	79.9	125	105.9	68.0	78	88	M20X1.5	M24	10

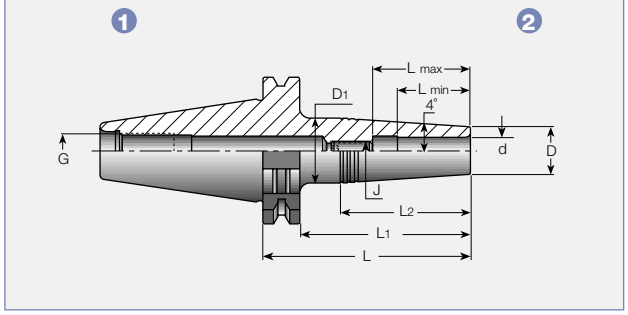
(1) У регулировочного винта есть отверстие для внутреннего охлаждения.
Добавить B для подачи СОЖ через фланец.


Тяговый штифт
Стр. F98-99

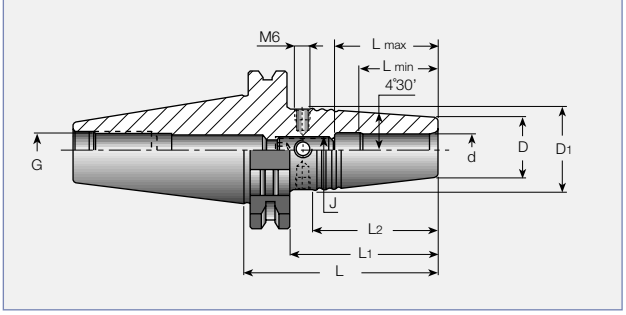

Стопор. винт
Стр. F103


Регулир. винт
Стр. F102

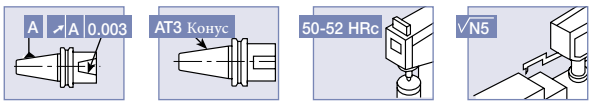
A **DIN69871-SRK** (2) (3) G2.5 25,000 об/мин



B **DIN69871-SRKIN** (3) G2.5 25,000 об/мин



1. **DIN69871 Форма A**
2. **SRK**
3. **SRKIN**



A DIN69871-SRK Термоусадочный патрон SHRINKIN (2), (3)

Обозначение	d	D1	D	L	L1	L2	Lmin	Lmax	G	J	Шестигр. ключ
DIN69871 40 SRK 3X50	3	15.0	10	69.1	50	35.55	10	16	M16	M6	3
DIN69871 40 SRK 3X85	3	19.0	10	104.1	85	64.15	10	16	M16	M6	3
DIN69871 40 SRK 4X50	4	15.0	10	69.1	50	35.55	12	18	M16	M6	3
DIN69871 40 SRK 4X85	4	19.0	10	104.1	85	64.15	12	18	M16	M6	3
DIN69871 40 SRK 5X50	5	15.0	10	69.1	50	35.55	15	21	M16	M6	3
DIN69871 40 SRK 5X85	5	19.0	10	104.1	85	64.15	12	18	M16	M6	3
DIN69871 40 SRK 6X50	6	16.0	11	69.1	50	35.50	18	24	M16	M8	4
DIN69871 40 SRK 6X85	6	20.0	11	104.1	85	64.10	18	24	M16	M8	4
DIN69871 40 SRK 8X50	8	20.0	14	69.1	50	42.50	25	31	M16	M10	5
DIN69871 40 SRK 8X85	8	23.0	14	104.1	85	63.95	25	31	M16	M10	5
DIN69871 40 SRK 10X50	10	22.0	16	69.1	50	42.40	30	36	M16	M12	6
DIN69871 40 SRK 10X85	10	24.5	16	104.1	85	60.28	30	36	M16	M12	6
DIN69871 40 SRK 12X50	12	26.0	20	69.1	50	42.30	32	42	M16	M10	5
DIN69871 40 SRK 12X85	12	28.0	20	104.1	85	56.60	32	42	M16	M10	5
DIN69871 40 SRK 16X50	16	28.5	24	69.1	50	43.41	35	45	M16	M10	5

B DIN69871-SRKIN Термоусадочный патрон SHRINKIN (3)

Обозначение	d	D1	D	L	L1	L2	Lmin	Lmax	G	J	Шестигр. ключ
DIN69871 40 SRKIN 6X80	6	21	27	80	60.9	38.0	25	36	M16	M5	2.5
DIN69871 40 SRKIN 8X80	8	21	27	80	60.9	38.0	25	36	M16	M6	3
DIN69871 40 SRKIN 10X80	10	24	32	80	60.9	50.5	31	42	M16	M8	4
DIN69871 40 SRKIN 12X80	12	24	32	80	60.9	50.5	31	47	M16	M10	5
DIN69871 40 SRKIN 14X80	14	27	34	80	60.9	44.2	36	47	M16	M10	5
DIN69871 40 SRKIN 16X80	16	27	34	80	60.9	44.2	39	50	M16	M12	6
DIN69871 40 SRKIN 18X80	18	33	42	80	60.9	57.0	39	50	M16	M12	6
DIN69871 40 SRKIN 20X80	20	33	42	80	60.9	57.0	41	52	M16	M16	8
DIN69871 40 SRKIN 25X100	25	44	53	100	80.9	57.0	47	58	M16	M16	8
DIN69871 50 SRKIN 6X80 (1)	6	21	27	80	60.9	38.0	25	36	M24	M5	2.5
DIN69871 50 SRKIN 8X80 (1)	8	21	27	80	60.9	38.0	25	36	M24	M6	3
DIN69871 50 SRKIN 10X80 (1)	10	24	32	80	60.9	51.0	31	42	M24	M8	4
DIN69871 50 SRKIN 12X80 (1)	12	24	32	80	60.9	51.0	36	47	M24	M10	5
DIN69871 50 SRKIN 14X80 (1)	14	27	34	80	60.9	44.5	36	47	M24	M10	5
DIN69871 50 SRKIN 16X80 (1)	16	27	34	80	60.9	44.5	39	50	M24	M12	6
DIN69871 50 SRKIN 18X80 (1)	18	33	42	80	60.9	57.0	39	50	M24	M12	6
DIN69871 50 SRKIN 20X80 (1)	20	33	42	80	60.9	57.0	41	52	M24	M16	8
DIN69871 50 SRKIN 25X100 (1)	25	44	53	100	80.9	57.0	47	58	M24	M16	8
DIN69871 50 SRKIN 32X100 (1)	32	44	53	100	80.9	57.0	47	58	M24	M16	8

(1) Сбалансирован до G2.5 20.000 об/мин.
Для державок SRKIN использовать только индукционное устройство нагрева

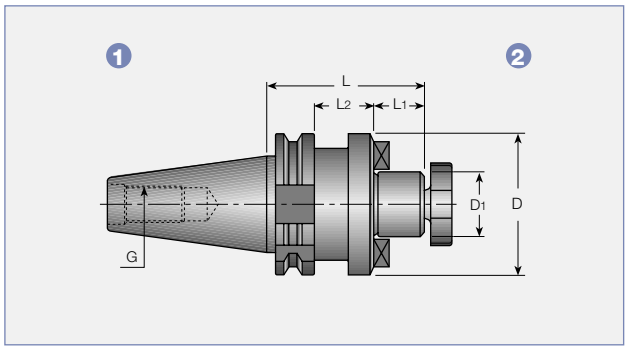


Тяговый штифт Стр. F99-98
Руководство Стр. F88
(2) (3) Индукцион. Стр. F92-93
(2) Термальн. Стр. F94

DIN69871

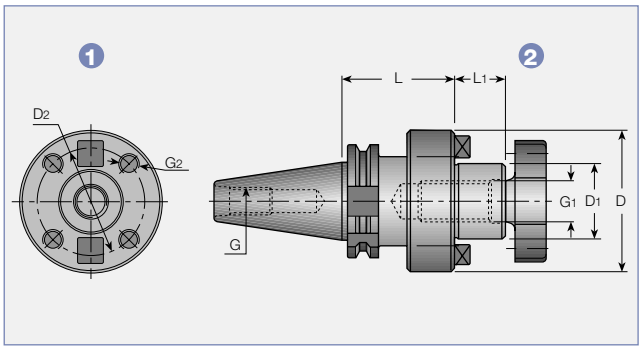
A

DIN69871-SEM

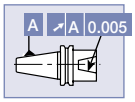


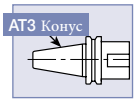
B

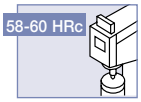
DIN69871-FM

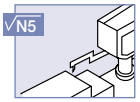


1 **DIN69871 Форма A**
2 **ISO3937**







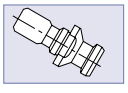


A DIN69871-SEM Патрон для торцевых фрез

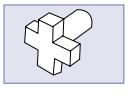
Обозначение	D1	D	L	L1	L2	G
DIN69871 30 SEM16X35	16	38	35	17	15.9	M12
DIN69871 30 SEM22X50	22	47	50	19	30.9	M12
DIN69871 30 SEM27X50	27	58	50	21	30.9	M12
DIN69871 40 SEM16X35	16	38	35	17	15.9	M16
DIN69871 40 SEM22X35	22	47	35	19	15.9	M16
DIN69871 40 SEM27X60	27	58	60	21	40.9	M16
DIN69871 40 SEM32X60	32	66	60	24	40.9	M16
DIN69871 40 SEM40X60	40	82	60	27	40.9	M16
DIN69871 50 SEM16X35	16	38	35	17	15.9	M24
DIN69871 50 SEM22X35	22	47	35	19	15.9	M24
DIN69871 50 SEM22X50X200	22	50	200	19	180.9	M24
DIN69871 50 SEM22X64X300	22	64	300	19	280.9	M24
DIN69871 50 SEM27X35	27	58	35	21	15.9	M24
DIN69871 50 SEM32X35	32	66	35	24	15.9	M24
DIN69871 50 SEM32X78X370	32	78	370	24	350.9	M24
DIN69871 50 SEM40X50	40	82	50	27	30.9	M24
DIN69871 50 SEM50X60	50	95	60	30	40.9	M24

B DIN69871-FM Патрон для торцевых фрез

Обозначение	D1	D	D2	L	L1	G2	G1	G
DIN69871 40 FM 40	40	88	66.7	60	27	M12	M20	M16
DIN69871 50 FM 40	40	88	66.7	70	27	M12	M20	M24
DIN69871 50 FM 60	60	128	101.6	70	40	M16	—	M24



Тяговый штифт
Стр. F98-99

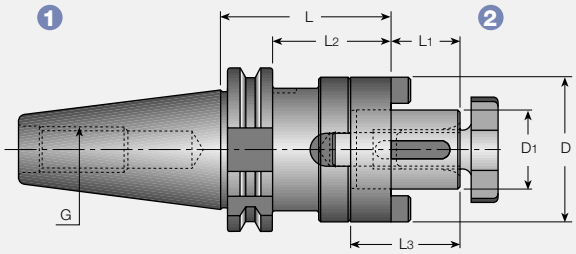


Стопор. винт
Стр. F103

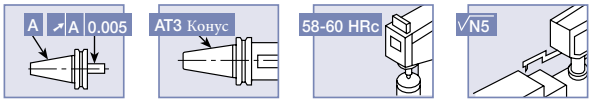


Гаечный ключ
Стр. F104

DIN69871-SEMC

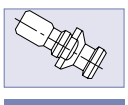


1 **DIN69871 Форма A**
2 **DIN6358**

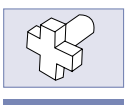


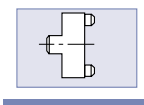
DIN69871-SEMC COMBI – Патрон для торцевых фрез

Обозначение	D1	L	L_1	L_2	L_3	D	G
DIN69871 30 SEMC 16X 50	16	50	17	30.9	27	32	M12
DIN69871 30 SEMC 22X 50	22	50	19	30.9	31	40	M12
DIN69871 30 SEMC 27X 55	27	55	21	35.9	33	48	M12
DIN69871 30 SEMC 32X 60	32	60	24	40.9	38	58	M12
DIN69871 40 SEMC 16X 55	16	55	17	35.9	27	32	M16
DIN69871 40 SEMC 16X100	16	100	17	80.9	27	32	M16
DIN69871 40 SEMC 22X 55	22	55	19	35.9	31	40	M16
DIN69871 40 SEMC 22X100	22	100	19	80.9	31	40	M16
DIN69871 40 SEMC 27X 55	27	55	21	35.9	33	48	M16
DIN69871 40 SEMC 27X100	27	100	21	80.9	33	48	M16
DIN69871 40 SEMC 32X 60	32	60	24	45.9	38	58	M16
DIN69871 40 SEMC 32X100	32	100	24	80.9	38	58	M16
DIN69871 40 SEMC 40X 60	40	60	27	40.9	41	70	M16
DIN69871 50 SEMC 16X 55	16	55	17	35.9	27	32	M24
DIN69871 50 SEMC 16X100	16	100	17	80.9	27	32	M24
DIN69871 50 SEMC 22X 55	22	55	19	35.9	31	40	M24
DIN69871 50 SEMC 22X100	22	100	19	80.9	31	40	M24
DIN69871 50 SEMC 27X 55	27	55	21	35.9	33	48	M24
DIN69871 50 SEMC 27X100	27	100	21	80.9	33	48	M24
DIN69871 50 SEMC 32X 55	32	55	24	35.9	38	58	M24
DIN69871 50 SEMC 32X100	32	100	24	80.9	38	58	M24
DIN69871 50 SEMC 40X 55	40	55	27	35.9	41	70	M24
DIN69871 50 SEMC 40X100	40	100	27	80.9	41	70	M24
DIN69871 50 SEMC 50X70	50	70	30	50.9	46	90	M24


Тяговый штифт
Стр. F98-99

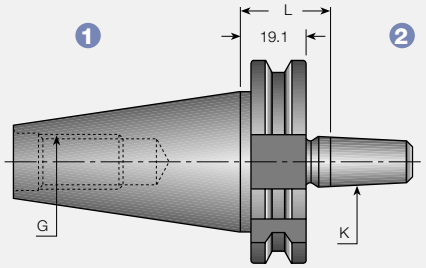

Гаечный ключ
Стр. F104


Стопор. винт
Стр. F103

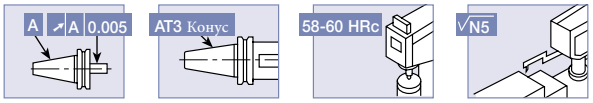

Передаточное кольцо
Стр. F104

DIN69871

DIN69871-DC B



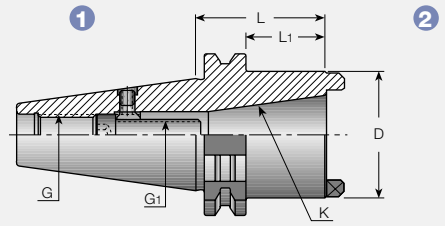
1 **DIN69871 Форма A**
2 **DIN238**



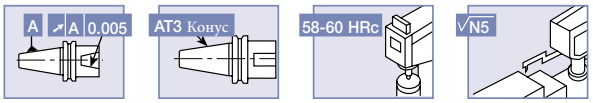
DIN69871-DC B Патрон для свёрл

Обозначение	K	L	G
DIN69871 30 DC B12X 26	B12	26	M12
DIN69871 30 DC B16X 26	B16	26	M12
DIN69871 40 DC B12X 26	B12	26	M16
DIN69871 40 DC B16X 26	B16	26	M16
DIN69871 40 DC B18X 26	B18	26	M16
DIN69871 50 DC B12X 26	B12	26	M24
DIN69871 50 DC B16X 26	B16	26	M24
DIN69871 50 DC B18X 26	B18	26	M24

DIN69871-AD

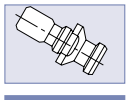


DIN69871 Форма A
DIN2080
DIN69871/A
BT MAS403



DIN69871-AD Оправка

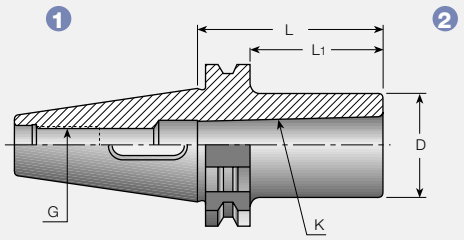
Обозначение	K	L	L1	D	G1	G
DIN69871 40 AD BT/SK 30	DIN69871/A, BT MAS	50	30.9	50	M12	M16
DIN69871 40 AD DIN2080 30	DIN2080	50	30.9	50	M12	M16
DIN69871 50 AD BT/SK 40	DIN69871/A, BT MAS	70	50.9	66	M16	M24
DIN69871 50 AD DIN2080 40	DIN2080	70	50.9	63	M16	M24



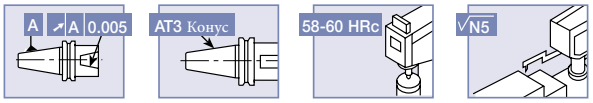
Тяговый штифт
Стр.
F98-99

DIN69871

DIN69871-MT



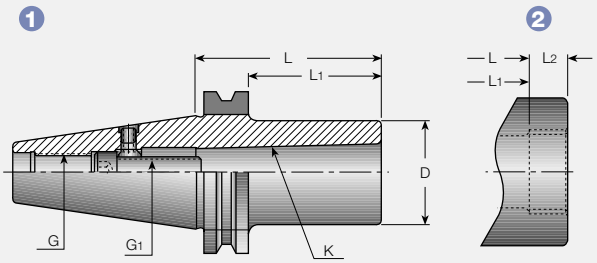
1 **DIN69871 Форма A**
2 **DIN6383**



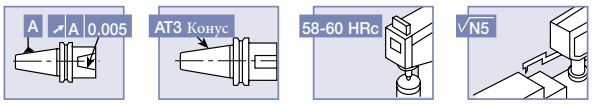
DIN69871-MT Патрон с конусом Морзе

Обозначение	K	L	L_1	D	G
DIN69871 30 MT1X 50	MT1	50	30.9	25	M12
DIN69871 30 MT2X 60	MT2	60	40.9	32	M12
DIN69871 30 MT3X 75	MT3	75	55.9	40	M12
DIN69871 40 MT1X 50	MT1	50	30.9	25	M16
DIN69871 40 MT2X 50	MT2	50	30.9	32	M16
DIN69871 40 MT3X 70	MT3	70	50.9	40	M16
DIN69871 40 MT4X 95	MT4	95	75.9	48	M16
DIN69871 50 MT1X 45	MT1	45	25.9	25	M24
DIN69871 50 MT2X 60	MT2	60	40.9	32	M24
DIN69871 50 MT3X 65	MT3	65	45.9	40	M24
DIN69871 50 MT4X 95	MT4	95	75.9	48	M24
DIN69871 50 MT5X105	MT5	105	85.9	63	M24

DIN69871-MT-DRW



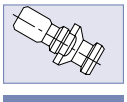
1 **DIN69871 Форма A**
2 **DIN6364**



DIN69871-MT-DRW Переходник к патрону с конусом Морзе

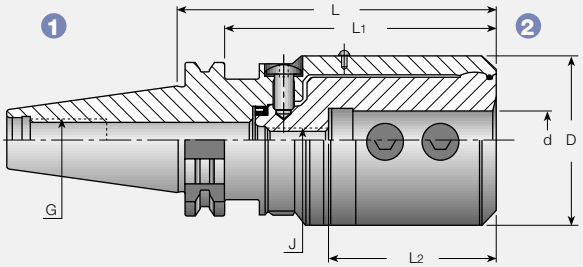
Обозначение	K	L	L1	L2	D	G1	G
DIN69871 40 MT1 DRW	MT1	50	30.9	-	25	M6	M16
DIN69871 40 MT2 DRW	MT2	50	30.9	-	32	M10	M16
DIN69871 40 MT3 DRW	MT3	70	50.9	-	40	M12	M16
DIN69871 40 MT4 DRW(1)	MT4	95	75.9	15	63	M16	M16
DIN69871 50 MT1 DRW	MT1	45	25.9	-	25	M6	M24
DIN69871 50 MT2 DRW	MT2	60	40.9	-	32	M10	M24
DIN69871 50 MT3 DRW	MT3	65	45.9	-	40	M12	M24
DIN69871 50 MT4 DRW(1)	MT4	70	50.9	15	63	M16	M24
DIN69871 50 MT5 DRW(1)	MT5	100	80.9	18	78	M20	M24

(1) DIN 2201.

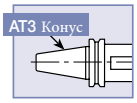


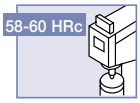
Тяговый штифт
Стр.
F98-99

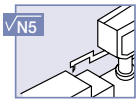
FITBORE DIN69871



1 **FITBORE DIN69871 Форма A/B**
2 **ISO9766**





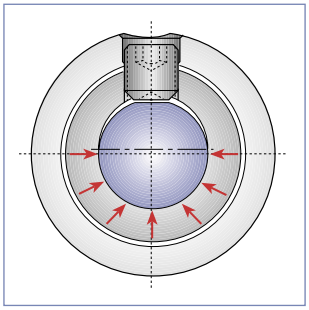


FITBORE DIN69871 Регулируемый патрон для сверления

Обозначение	d	D	L	L1	L2	J	G
FITBORE DIN69871 40 EM16	16	72	135.6	116.5	71	M10	M16
FITBORE DIN69871 40 EM20	20	72	135.6	116.5	71	M10	M16
FITBORE DIN69871 40 EM25	25	72	135.6	116.5	71	M10	M16
FITBORE DIN69871 40 EM32	32	72	135.6	116.5	71	M10	M16
FITBORE DIN69871 40 EM40	40	72	135.6	116.5	71	M10	M16
FITBORE DIN69871 50 EM16	16	72	115.6	96.5	71	M10	M24
FITBORE DIN69871 50 EM20	20	72	115.6	96.5	71	M10	M24
FITBORE DIN69871 50 EM25	25	72	115.6	96.5	71	M10	M24
FITBORE DIN69871 50 EM32	32	72	115.6	96.5	71	M10	M24
FITBORE DIN69871 50 EM40	40	72	115.6	96.5	71	M10	M24

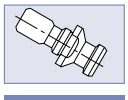
Добавить B для подачи СОЖ через фланец.





Державка в сечении состоит из двух смещённых окружностей. Зажимной винт прижимает хвостовик сверла к узкой части, вызывая эластичную деформацию державки. Контакт при этом обеспечивается более чем по 180°, что гарантирует высокую силу зажима.


Стопор. винт
Стр. F103

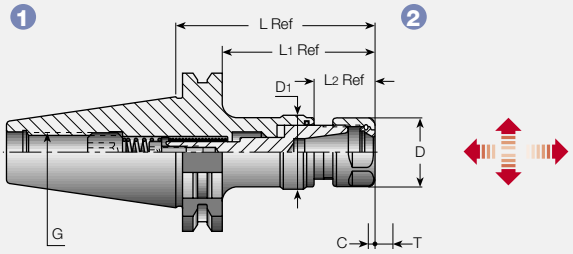

Тяговый штифт
Стр. F98-99


Регулир. винт
Стр. F102

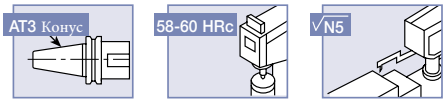

Руководство
Стр. A61

DIN69871 • GTI

GTI DIN69871-ER



1 DIN69871 Форма A
2 DIN6499



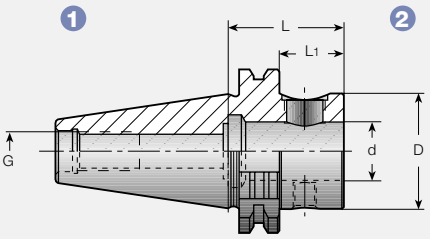
GTI DIN69871-ER Оправка для крепления метчиков

Обозначение	Диаметры резьбы	Диапазон	L	L1	L2	D	D1	T	C	G
GTI DIN69871 40 ER16	M3-M10	0.5-10	81.2	62.1	24.6	28	29.5	8	3	M16
GTI DIN69871 40 ER32	M6-M20	2-20	112.6	93.5	33.0	50	56.5	9	4	M16
GTI DIN69871 40 ER40	M6-M28	3-26	130.6	111.5	51.0	63	56.5	9	4	M16
GTI DIN69871 50 ER16	M3-M10	0.5-10	106.8	87.7	24.6	28	29.5	8	3	M24
GTI DIN69871 50 ER32	M6-M20	2-20	115.3	96.2	33.0	50	56.5	9	4	M24
GTI DIN69871 50 ER40	M6-M28	3-26	133.3	114.2	51.0	63	56.5	9	4	M24

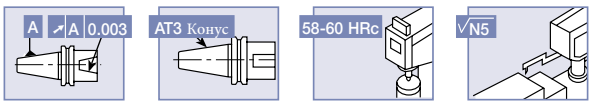
F

DIN69871 • CLICKFIT

DIN69871 CF4



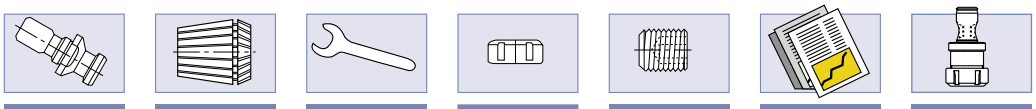
1 DIN69871 Форма A/B
2 CLICKFIT



DIN69871 CF4 Патрон с системой крепления CLICKFIT

Обозначение	Конус	L	L1	D	d	G
DIN69871 40 CF4-S	40	44.1	25.0	44.5	CF4	M16
DIN69871 40 CF4-L	40	100	80.9	44.5	CF4	M16
DIN69871 50 CF4-S	50	44.1	25.0	44.5	CF4	M24
DIN69871 50 CF4-L	50	100	80.9	44.5	CF4	M24

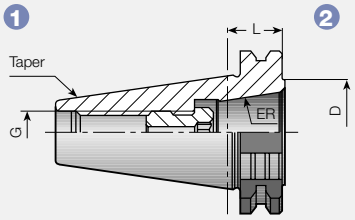
Момент затяжки 6 Кг м
Добавить B для подачи СОЖ через фланец.



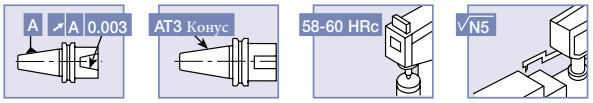
Тяговый штифт Стр. F98-99
Цанга ER Стр. F80-84
Гаечный ключ Стр. F101
Гайка Стр. F100
Стопор. винт Стр. F103
Руководство Стр. A56
Инструменты Стр. F73, F76

DIN69871-ER-CLICKIN

G2.5
20,000 об/мин



1 **DIN69871 Форма A**
2 **DIN6499 ER–CLICKIN**



DIN69871-ER-CLICKIN Система быстрой замены CLICKIN

Обозначение	L	D	G
DIN69871 40 ER32 CLICK-IN	20.1	41	M16
DIN69871 50 ER32 CLICK-IN	20.1	41	M24

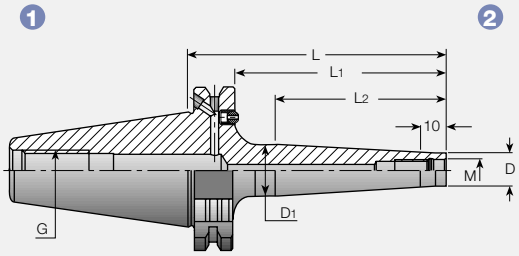
Момент затяжки: 24 Кг м

F

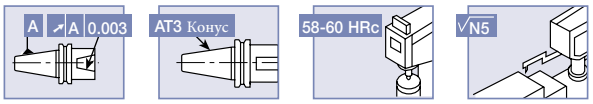
DIN69871 •

DIN69871-ODP

G2.5
20,000 об/мин

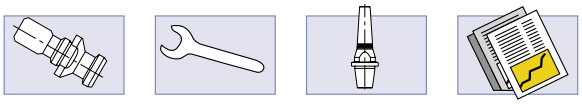


1 **DIN69871 Форма A/B**
2 **FLEXFIT**



DIN69871-ODP Интегральная система FLEXFIT

Обозначение	M	D	D1	L	L_1	L_2	G
DIN69871 40 ODP 6X58	M6	9.8	13.0	58	38.9	32	M16
DIN69871 40 ODP 6X98	M6	9.8	23.0	98	78.9	74	M16
DIN69871 40 ODP 8X58	M8	13.1	15.0	58	38.9	32	M16
DIN69871 40 ODP 8X98	M8	13.1	23.0	98	78.9	74	M16
DIN69871 40 ODP10X58	M10	18.0	20.0	58	38.9	32	M16
DIN69871 40 ODP10X98	M10	18.0	28.0	98	78.9	74	M16
DIN69871 40 ODP12X58	M12	21.0	24.0	58	38.9	34	M16
DIN69871 40 ODP12X98	M12	21.0	31.0	98	78.9	75	M16
DIN69871 40 ODP16X58	M16	29.0	28.6	58	38.9	33	M16
DIN69871 40 ODP16X98	M16	29.0	34.0	98	78.9	75	M16



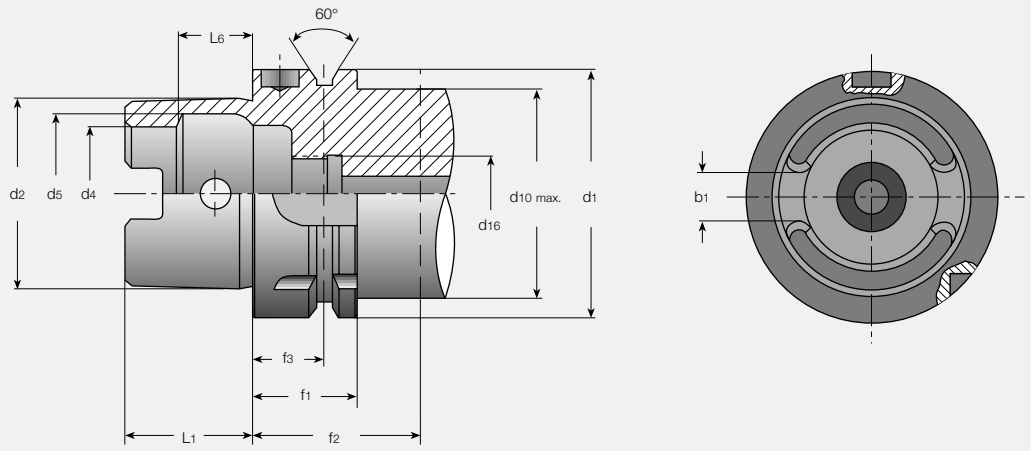
Тяговый штифт
Стр. F98-99

Гаечный ключ
Стр. F101

ER 32 SRF
Стр. F96

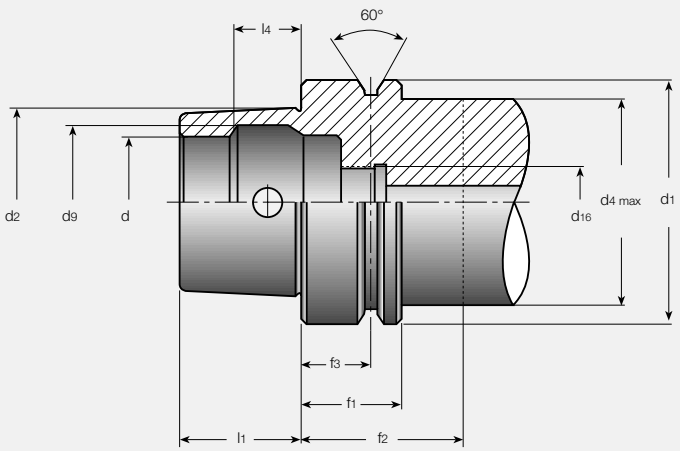
Руководство
Стр. A64

Стандартные размеры по DIN69893 стандартной формы A



HSK-A	d_1	d_2	d_4	d_5	d_{10}	d_{16}	L_1	L_6	b_1	f_1	f_2	f_3
40	40	30	21	25.5	34	M12x1	20	11.42	8.05	20	35	16
50	50	38	26	32.0	42	M16x1	25	14.13	10.54	26	42	18
63	63	48	34	40.0	53	M18x1	32	18.13	12.54	26	42	18
80	80	60	42	50.0	67	M20x1.5	40	22.85	16.04	26	42	18
100	100	75	53	63.0	85	M24x1.5	50	28.56	20.02	29	45	20

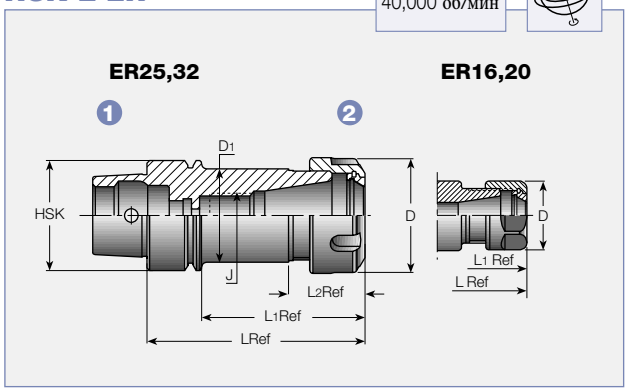
DIN69893 Форма E



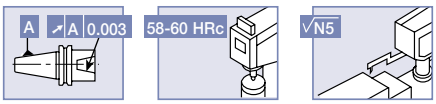
HSK-E	d_1	d_2	d_4	d_8	d_9	d_{16}	L_1	L_4	f_1	f_2	f_3
40	40	30	34	21	25.5	M12X1	20	11.42	20	35	16
50	50	38	42	26	32.0	M16X1	25	14.13	26	42	18
63	63	48	53	34	40.0	M18X1	32	18.13	26	42	18

A HSK E-ER

G2.5
40,000 об/мин

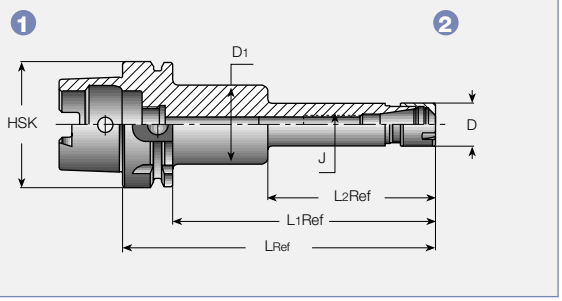


1 **HSK DIN69896 Форма E**
2 **ER DIN6499**



B HSK A-ER-M MINI

G2.5
20,000 об/мин



1 **HSK DIN69893 Форма A**
2 **DIN6499**

A HSK-E-ER Цанговый патрон ER

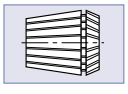
Обозначение	HSK-E	Диапазон	D	D_1	L	L_1	L_2	J
HSK E 40 ER16 X 60	40	0.5-10	28	—	60	40	—	—
HSK E 40 ER16 X 80	40	0.5-10	28	—	80	60	—	M10
HSK E 40 ER20 X 80	40	1-13	34	—	80	60	—	M12
HSK E 40 ER25 X 80	40	1-16	42	34.0	80	60	28	M18X1.5
HSK E 40 ER32 X 80	40	2-20	50	40.1	80	60	31	M22X1.5
HSK E 50 ER16 X 80 (1)	50	0.5-10	28	—	80	54	—	M10
HSK E 50 ER16 X 100 (1)	50	0.5-10	28	—	100	74	—	M10
HSK E 50 ER16 X 100M (1) (3)	50	0.5-10	22	—	100	74	—	M10
HSK E 50 ER20 X 80 (1)	50	1-13	34	—	80	54	—	M10
HSK E 50 ER25 X 80 (1)	50	1-16	42	32.4	80	54	28	—
HSK E 50 ER32 X 80 (1)	50	2-20	50	40.4	80	54	31	—
HSK E 50 ER32 X 100 (1)	50	2-20	50	40.4	100	74	31	M22X1.5
HSK E 63 ER16 X 80 (2)	63	0.5-10	28	—	80	54	—	M10
HSK E 63 ER16 X 100 (2)	63	0.5-10	28	—	100	74	—	M10
HSK E 63 ER32 X 80 (2)	63	2-20	50	40.4	80	54	31	—
HSK E 63 ER32 X 100 (2)	63	2-20	50	—	100	75	—	M22X1.5

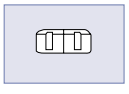
(1) Сбалансирован до G2.5 35,000 об/мин.
(2) Сбалансирован до G2.5 30,000 об/мин.
(3) Поставляется с гайкой ER 16 MINI.

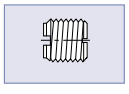
B HSK A-ER-M MINI Мини цанговый патрон ER

Обозначение	HSK-A	Диапазон	D	D_1	L	L_1	L_2	J
HSK A 50 ER16X100 M	50	0.5-10	22		100	74		M10
HSK A 50 ER16X120 M	50	0.5-10	22		120	94		M10
HSK A 50 ER20X100 M	50	1-13	28		100	74		M12
HSK A 50 ER20X120 M	50	1-13	28		120	94		M12
HSK A 63 ER16X100 M	63	0.5-10	22		100	74		M10
HSK A 63 ER16X120 M	63	0.5-10	22	40	120	94	78	M10
HSK A 63 ER16X160 M	63	0.5-10	22	40	160	134	85	M10
HSK A 63 ER20X100 M	63	1-13	28		100	74		M12
HSK A 63 ER20X120 M	63	1-13	28		120	94		M12
HSK A 63 ER20X160 M	63	1-13	28	45	160	134	85	M12
HSK A 100 ER16X100 M (1)	100	0.5-10	22		100	71		M10
HSK A 100 ER16X160 M (1)	100	0.5-10	22	40	160	131	85	M10
HSK A 100 ER20X100 M (1)	100	1-13	28		100	71		M12
HSK A 100 ER20X160 M (1)	100	1-13	28	45	160	131	85	M12

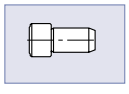
(1) Сбалансирован до G6.3 12,000 об/мин.


Цанга ER
Стр. F80-84


Гайка
Стр. F100


Регулир. винт
Стр. F102


Зап. части
Стр. F101, F104


Трубка для охлажд.
Стр. F104

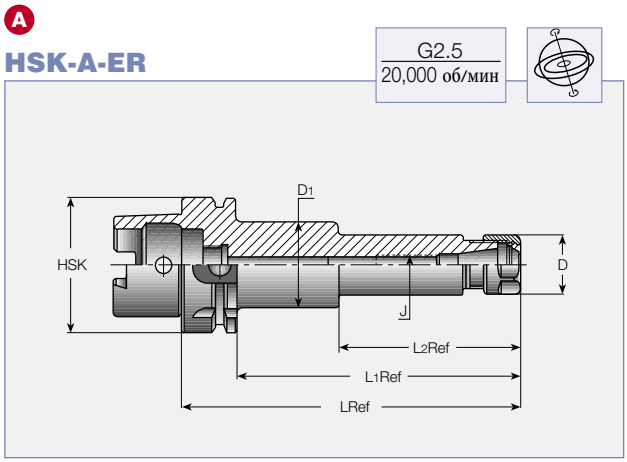

Руководство
Стр. F78-79

HSK

A

HSK-A-ER

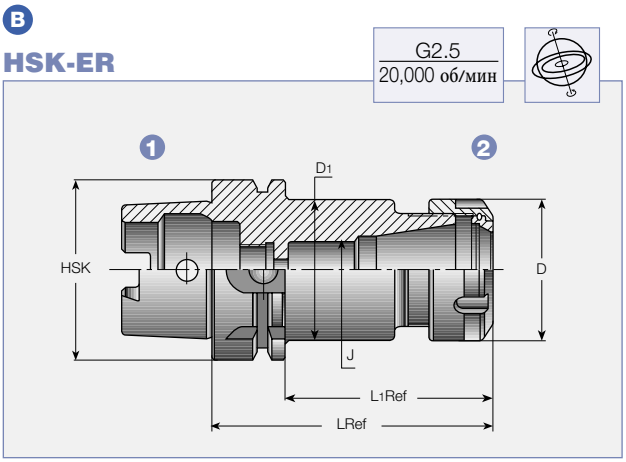
G2.5
20,000 об/мин



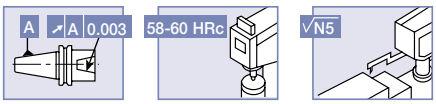
B

HSK-ER

G2.5
20,000 об/мин



1 **HSK DIN69893 Форма A**
2 **DIN6499**



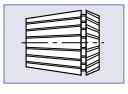
A HSK A-ER Цанговый патрон ER

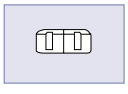
Обозначение	HSK-A	Диапазон	D	D_1	L	L_1	L_2	J
HSK A 40 ER16X80	40	0.5-10	28		80	60		M10
HSK A 40 ER16X100	40	0.5-10	28		100	80		M10
HSK A 50 ER16X100	50	0.5-10	28		100	74		M10
HSK A 50 ER16X120	50	0.5-10	28		120	94		M10
HSK A 50 ER20X100	50	1-13	34		100	74		M12
HSK A 50 ER20X120	50	1-13	34		120	94		M12
HSK A 63 ER16X100	63	0.5-10	28		100	74		M10
HSK A 63 ER16X120	63	0.5-10	28		120	94		M10
HSK A 63 ER16X160	63	0.5-10	28	40	160	134	85.6	M10
HSK A 63 ER20X100	63	1-13	34		100	74		M12
HSK A 63 ER20X120	63	1-13	34		120	94		M12
HSK A 63 ER20X160	63	1-13	34	45	160	134	85.0	M12
HSK A 100 ER16X100 (1)	100	0.5-10	28		100	71		M10
HSK A 100 ER16X160 (1)	100	0.5-10	28	40	160	131	85.0	M10
HSK A 100 ER20X100 (1)	100	1-13	34		100	71		M12
HSK A 100 ER20X160 (1)	100	1-13	34	45	160	131	85.0	M12

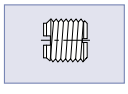
(1) Сбалансирован до G6.3 12,000 об/мин.

B HSK A-ER Цанговый патрон ER

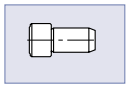
Обозначение	HSK-A	Диапазон	D	D_1	L	L_1	L_2	J
HSK A 40 ER25X80	40	1-16	42	32.4	80	60	28	M18x1.5
HSK A 40 ER25X100	40	1-16	42	32.4	100	80	28	M16
HSK A 40 ER32X100	40	2-20	50	40.4	100	80	31	M22x1.5
HSK A 50 ER25X 80	50	1-16	42	32.4	80	54	28	M16
HSK A 50 ER25X100	50	1-16	42	41.8	100	74	28.5	M16
HSK A 50 ER32X100	50	2-20	50	40.4	100	74	31	M22x1.5
HSK A 50 ER32X120	50	2-20	50	41.8	120	94	35	M22x1.5
HSK A 63 ER25X 80	63	1-16	42		80	54		M16
HSK A 63 ER25X100	63	1-16	42		100	74		M16
HSK A 63 ER25X120	63	1-16	42		120	94		M16
HSK A 63 ER25X160	63	1-16	42		160	134		M16
HSK A 63 ER32X 80	63	2-20	50	40.4	80	54	31	M22x1.5
HSK A 63 ER32X100	63	2-20	50		100	74		M22x1.5
HSK A 63 ER32X120	63	2-20	50		120	94		M22x1.5
HSK A 63 ER32X140	63	2-20	50		140	114		M22x1.5
HSK A 63 ER32X160	63	2-20	50		160	134		M22x1.5
HSK A 63 ER40X 80	63	3-26	63	50.4	80	54	34	—
HSK A 63 ER40X100	63	3-26	63	50.4	100	74	34	M28x1.5
HSK A 63 ER40X120	63	3-26	63	50.4	120	94	34	M28x1.5


Цанга ER
Стр. F80-84


Гайка
Стр. F100


Регулир. винт
Стр. F102

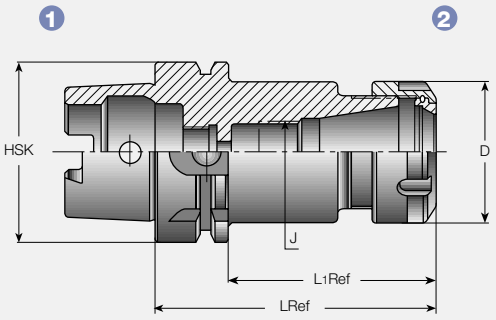

Зап. части
Стр. F101, F104


Трубка для охлажд.
Стр. F104

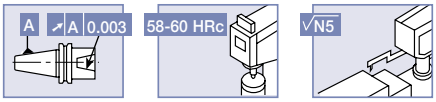

Руководство
Стр. F78-79

HSK-A-ER

G6.3
12,000 об/мин

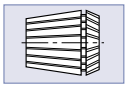


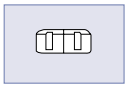
1 HSK DIN69893 Форма A
2 DIN6499

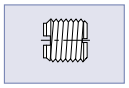


HSK A-ER Цанговый патрон ER

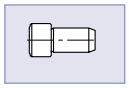
Обозначение	HSK-A	Диапазон	D	L	L_1	J
HSK A 100 ER25X100	100	1-16	42	100	71	M16
HSK A 100 ER25X120	100	1-16	42	120	91	M16
HSK A 100 ER25X160	100	1-16	42	160	134	M16
HSK A 100 ER32X100	100	2-20	50	100	71	M22x1.5
HSK A 100 ER32X120	100	2-20	50	120	91	M22x1.5
HSK A 100 ER32X160	100	2-20	50	160	131	M22x1.5
HSK A 100 ER40X100	100	3-26	63	100	71	M28x1.5
HSK A 100 ER40X120	100	3-26	63	120	91	M28x1.5
HSK A 100 ER40X160	100	3-26	63	160	131	M28x1.5
HSK A 100 ER50X100	100	10-34	78	100	71	—


Цанга ER
Стр. F80-84


Гайка
Стр. F100


Регулир. винт
Стр. F102


Зап. части
Стр. F101, F104

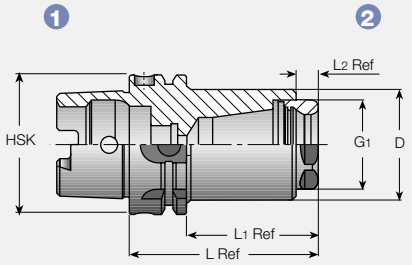

Трубка для охлажд.
Стр. F104


Руководство
Стр. F78-79

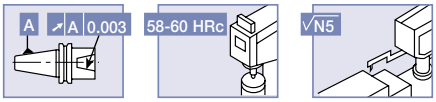
HSK • SHORTIN

HSK-A-ER-SHORT Short Цанговый патрон ER

G2.5
~~20,000 об/~~ мин



1 **HSK DIN69893 Форма A**
2 **DIN6499**
ER SHORTIN



HSK A-ER-SHORT

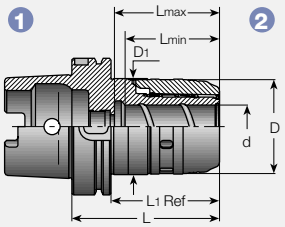
Обозначение	HSK-A	Диапазон	D	L	L_1	L_2	G_1
HSK A 63 ER32 SHORT	63	2-20	50	84.5	56.1	9.5	M40x1.5
HSK A 100 ER32 SHORT	100	2-20	50	89.5	60.5	9.5	M40x1.5
HSK A 100 ER40 SHORT	100	3-26	70	104.5	75.5	9.5	M50x1.5

F

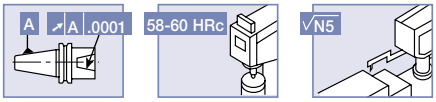
HSK • MAXIN

HSK A-MAXIN

G6.3
~~10,000 об/~~ мин



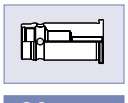
1 **HSK DIN69893 Форма A**
2 **MAXIN**

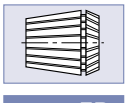


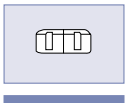
HSK A-MAXIN MAXIN Power Chuck

Обозначение	HSK-A	Диапазон	d	D	D_1	L	L_1	Lmin	Lmax
HSK A63 MAXIN 32x113	63	6-32	32	69	70.0	113	87	70.0	85.0
HSK A100 MAXIN 32x110(1)	100	6-32	32	69	69.9	110	81	70.0	78.0
HSK A100 MAXIN 32x135(1)	100	6-32	32	69	70.0	135	106	70.5	86.5

(1) Сбалансирован до G6.3 8000 об/мин.

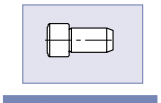

SC цанга
Стр. F86


Цанга ER
Стр. F80-84


Гайка
Стр. F100


Регулир. винт
Стр. F102

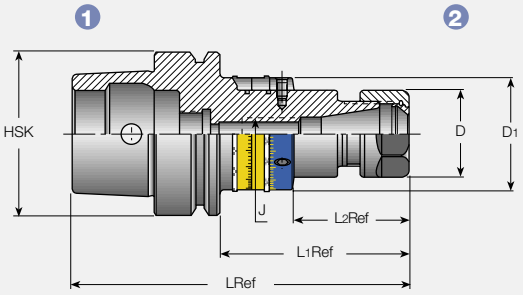

Зап. части
Стр. F101, F104


Трубка для охлажд.
Стр. F104

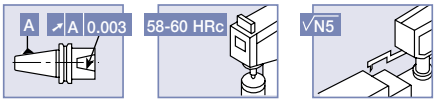

Руководство
Стр. A59-60

HSK E–ER–BIN

(1) G2.5
20,000 об/мин



1. **HSK DIN69893 Форма E**
2. **DIN6499**
   BALANCIN



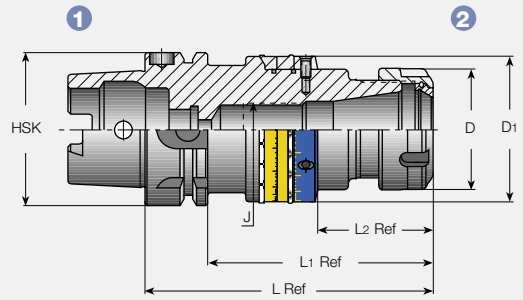
HSK E–ER–BIN Балансируемый цанговый патрон ER

Обозначение	HSK-E	Диапазон	D	D1	L	L1	L2	J
HSK E 63 ER16X100 BIN	63	0.5-10	28	44	100	74	45.0	M10
HSK E 63 ER20X100 BIN	63	1-13	34	44	100	74	45.1	M12
HSK E 63 ER25X100 BIN	63	1-16	42	44	100	74	45.2	M16
HSK E 63 ER32X120 BIN	63	2-20	50	60	120	94	48.0	M22x1.5

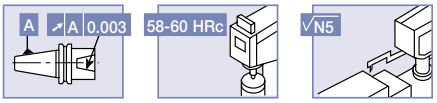
(1) Величина предварительной балансировки.

HSK A–ER–BIN

(1) G2.5
20,000 об/мин



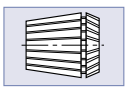
1. **HSK DIN69893 Форма A**
2. **DIN6499**
   BALANCIN

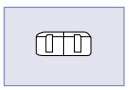


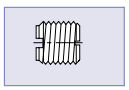
HSK A–ER–BIN Балансируемый цанговый патрон ER

Обозначение	HSK-A	Диапазон	D	D1	L	L1	L2	J
HSK A 63 ER16X100 BIN	63	0.5-10	28	44	100	74	45.0	M10
HSK A 63 ER16X160 BIN	63	0.5-10	28	44	160	134	75.0	M10
HSK A 63 ER20X100 BIN	63	1-13	34	44	100	74	45.1	M12
HSK A 63 ER20X160 BIN	63	1-13	34	44	160	134	86.1	M12
HSK A 63 ER25X100 BIN	63	1-16	42	44	100	74	45.2	M16
HSK A 63 ER25X160 BIN	63	1-16	42	44	160	134	86.2	M16
HSK A 63 ER32X120 BIN	63	2-20	50	60	120	94	48.0	M22x1.5
HSK A 63 ER32X160 BIN	63	2-20	50	60	160	134	85.0	M22x1.5
HSK A 63 ER40X120 BIN	63	3-26	63	60	120	94	46.0	M28x1.5

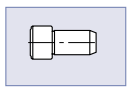
(1) Величина предварительной балансировки.


Цанга ER
Стр. F80-84


Гайка
Стр. F100

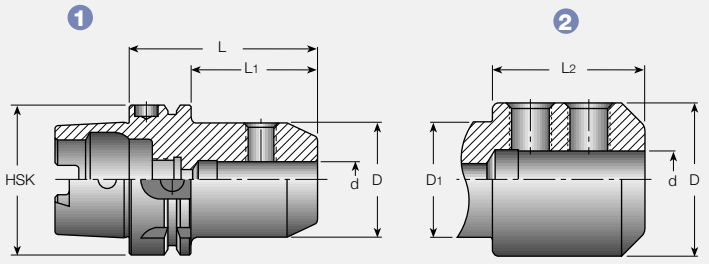

Регулир. винт
Стр. F102


Зап. части
Стр. F101, F104


Трубка для охлажд.
Стр. F104

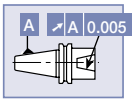

Руководство
Стр. A57-58

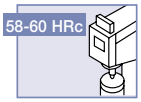
HSK-A-EM

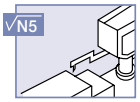


Для d≥25

1 HSK DIN69893
Форма A
2 DIN6359
DIN1835 Форма B

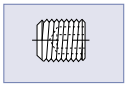




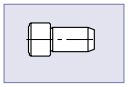


HSK A-EM Патрон для концевых фрез по DIN1835 Форма B

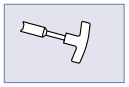
Обозначение	HSK-A	d	D	D_1	L	L_1	L_2
HSK A 50 EM 6X 65	50	6	25	—	65	39	—
HSK A 50 EM 8X 65	50	8	28	—	65	39	—
HSK A 50 EM 10X 65	50	10	35	—	65	39	—
HSK A 50 EM 12X 80	50	12	42	41.8	80	54	38.0
HSK A 50 EM 14X 80	50	14	44	41.8	80	54	38.0
HSK A 50 EM 16X 80	50	16	48	41.8	80	54	38.0
HSK A 50 EM 18X 80	50	18	50	41.8	80	54	38.0
HSK A 50 EM 20X 80	50	20	52	41.8	80	54	38.0
HSK A 63 EM 6X 65	63	6	25	—	65	39	—
HSK A 63 EM 8X 65	63	8	28	—	65	39	—
HSK A 63 EM 10X 65	63	10	35	—	65	39	—
HSK A 63 EM 12X 80	63	12	42	—	80	54	—
HSK A 63 EM 14X 80	63	14	44	—	80	54	—
HSK A 63 EM 16X 80	63	16	48	—	80	54	—
HSK A 63 EM 18X 80	63	18	50	—	80	54	—
HSK A 63 EM 20X 80	63	20	52	—	80	54	—
HSK A 63 EM 25X110	63	25	65	52.0	110	84	65.5
HSK A 63 EM 32X110	63	32	72	52.0	110	84	65.5
HSK A 100 EM 6X 80	100	6	25	—	80	51	—
HSK A 100 EM 8X 80	100	8	28	—	80	51	—
HSK A 100 EM 10X 80	100	10	35	—	80	51	—
HSK A 100 EM 12X 80	100	12	42	—	80	51	—
HSK A 100 EM 14X 80	100	14	44	—	80	51	—
HSK A 100 EM 16X100	100	16	48	—	100	71	—
HSK A 100 EM 18X100	100	18	50	—	100	71	—
HSK A 100 EM 20X100	100	20	52	—	100	71	—
HSK A 100 EM 25X100	100	25	65	—	100	71	—
HSK A 100 EM 32X100	100	32	72	—	100	71	—



Стопор. винт
Стр. F103

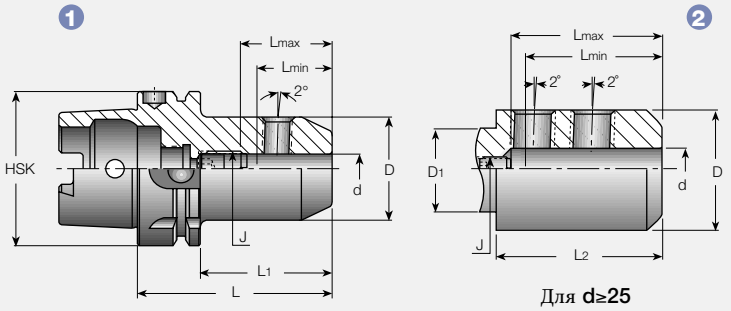


Трубка для охлажд.
Стр. F104

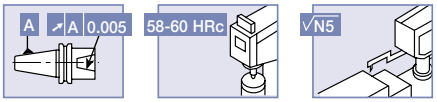


Ключ
Стр. F104

HSK A-EM-E



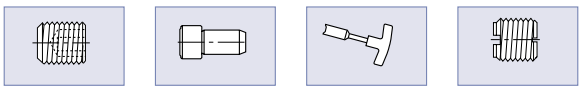
1 **HSK DIN69893**
Форма A
2 **DIN6355**
DIN1835 Форма E



HSK A-EM-E Патрон для концевых фрез по DIN1835 Форма E

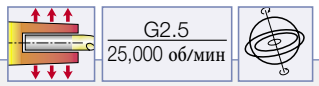
Обозначение	HSK-A	d	D	D1	L	L1	L2	Lmin	Lmax	J	Шестигр. ключ
HSK A 50 EM 6X 80 E	50	6	25	—	80	54	—	30	38	M5	2.5
HSK A 50 EM 8X 80 E	50	8	28	—	80	54	—	35	40	M6	3.0
HSK A 50 EM 10X 80 E	50	10	35	—	80	54	—	39	44	M8	4.0
HSK A 50 EM 12X 90 E	50	12	42	41.8	90	64	48.0	44	49	M10	5.0
HSK A 50 EM 14X 90 E	50	14	44	41.8	90	64	48.0	44	49	M10	5.0
HSK A 50 EM 16X 90 E	50	16	48	41.8	90	64	48.0	47	52	M12	6.0
HSK A 50 EM 18X 90 E	50	18	50	41.8	90	64	48.0	47	52	M12	6.0
HSK A 50 EM 20X100 E	50	20	52	41.8	100	74	58.0	49	54	M16	8.0
HSK A 63 EM 6X 80 E	63	6	25	—	80	54	—	32	40	M5	2.5
HSK A 63 EM 8X 80 E	63	8	28	—	80	54	—	35	40	M6	3.0
HSK A 63 EM 10X 80 E	63	10	35	—	80	54	—	39	44	M8	4.0
HSK A 63 EM 12X 90 E	63	12	42	—	90	64	—	44	49	M10	5.0
HSK A 63 EM 14X 90 E	63	14	44	—	90	64	—	44	49	M10	5.0
HSK A 63 EM 16X100 E	63	16	48	—	100	74	—	47	52	M12	6.0
HSK A 63 EM 18X100 E	63	18	50	—	100	74	—	47	55	M12	6.0
HSK A 63 EM 20X100 E	63	20	52	—	100	74	—	49	54	M16	8.0
HSK A 63 EM 25X110 E	63	25	65	52.0	110	84	65.5	54	61	M16	8.0
HSK A 63 EM 32X110 E	63	32	72	52.0	110	84	65.5	58	63	M20X1.5	10.0
HSK A 100 EM 6X 90 E	100	6	25	—	90	61	—	35	40	M5	2.5
HSK A 100 EM 8X 90 E	100	8	28	—	90	61	—	35	40	M6	3.0
HSK A 100 EM 10X 90 E	100	10	35	—	90	61	—	39	44	M8	4.0
HSK A 100 EM 12X100 E	100	12	42	—	100	71	—	44	54	M10	5.0
HSK A 100 EM 14X100 E	100	14	44	—	100	71	—	44	54	M10	5.0
HSK A 100 EM 16X100 E	100	16	48	—	100	71	—	47	52	M12	6.0
HSK A 100 EM 18X100 E	100	18	50	—	100	71	—	47	52	M12	6.0
HSK A 100 EM 20X110 E	100	20	52	—	110	81	—	49	54	M16	8.0
HSK A 100 EM 25X120 E	100	25	65	—	120	91	—	54	61	M20X1.5	10.0
HSK A 100 EM 32X120 E	100	32	72	—	120	91	—	58	63	M20X1.5	10.0

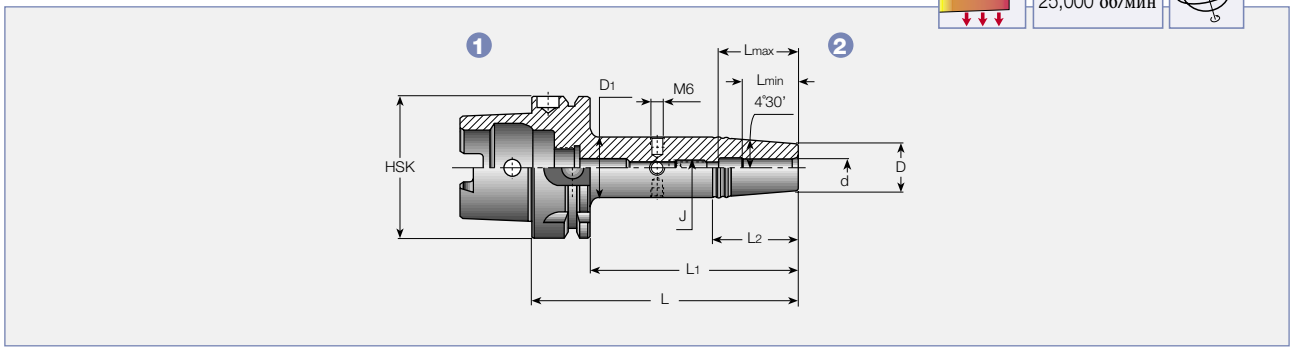
(1) У регулировочного винта есть внутреннее отверстие для СОЖ



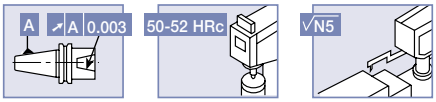
Стопор. винт Стр. F103
Трубка для охлажд. Стр. F104
Ключ Стр. F104
Регулир. винт Стр. F102

HSK A 63 SRKIN





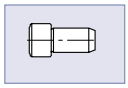
1. **HSK DIN69893 Форма A**
2. **SRKIN**

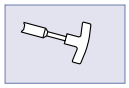


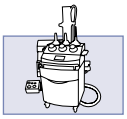
HSK A 63 SRKIN Термоусадочный патрон SHRINKIN

Обозначение	d	D_1	D	L	L_1	L_2	Lmin	Lmax	J	Шестигр. ключ
HSK A 63 SRKIN 6X 80	6	21	27	80	54	38	25	36	M5	2.5
HSK A 63 SRKIN 6X120	6	21	27	120	94	38	25	36	M5	2.5
HSK A 63 SRKIN 6X160	6	21	27	160	134	38	25	36	M5	2.5
HSK A 63 SRKIN 8X 80	8	21	27	80	54	38	25	36	M6	3.0
HSK A 63 SRKIN 8X120	8	21	27	120	94	38	25	36	M6	3.0
HSK A 63 SRKIN 8X160	8	21	27	160	134	38	25	36	M6	3.0
HSK A 63 SRKIN 10X 85	10	24	32	85	59	51	31	42	M8	4.0
HSK A 63 SRKIN 10X120	10	24	32	120	94	51	31	42	M8	4.0
HSK A 63 SRKIN 10X160	10	24	32	160	134	51	31	42	M8	4.0
HSK A 63 SRKIN 12X 90	12	24	32	90	64	51	36	42	M8	4.0
HSK A 63 SRKIN 12X120	12	24	32	120	94	51	36	47	M10	5.0
HSK A 63 SRKIN 12X160	12	24	32	160	134	51	36	47	M10	5.0
HSK A 63 SRKIN 14X 90	14	27	34	90	64	45	36	47	M10	5.0
HSK A 63 SRKIN 14X120	14	27	34	120	94	45	36	47	M10	5.0
HSK A 63 SRKIN 14X160	14	27	34	160	134	45	36	47	M10	5.0
HSK A 63 SRKIN 16X 95	16	27	34	95	69	44	39	50	M12	6.0
HSK A 63 SRKIN 16X120	16	27	34	120	94	44	39	50	M12	6.0
HSK A 63 SRKIN 16X160	16	27	34	160	134	44	39	50	M12	6.0
HSK A 63 SRKIN 18X 95	18	33	42	95	69	57	39	50	M12	6.0
HSK A 63 SRKIN 18X120	18	33	42	120	94	57	39	50	M12	6.0
HSK A 63 SRKIN 18X160	18	33	42	160	134	57	39	50	M12	6.0
HSK A 63 SRKIN 20X100	20	33	42	100	74	57	41	52	M16	8.0
HSK A 63 SRKIN 20X120	20	33	42	120	94	57	41	52	M16	8.0
HSK A 63 SRKIN 20X160	20	33	42	160	134	57	41	52	M16	8.0
HSK A 63 SRKIN 25X115	25	44	53	115	89	55	47	58	M16	8.0
HSK A 63 SRKIN 32X120	32	44	53	120	94	55	47	58	M16	8.0

Использовать только индукционное устройство для нагрева

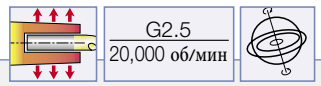

Трубка для охлажд.
Стр. F104

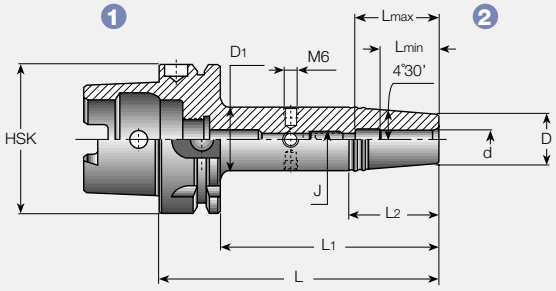

Ключ
Стр. F104


Индукцион.
Стр. F92-93

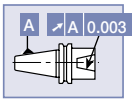

Руководство
Стр. F88

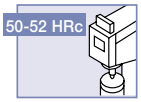
HSK A 100 SRKIN

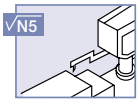




1. **HSK DIN69893 Форма A**
2. **SRKIN**



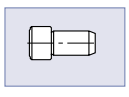




HSK A 100 SRKIN Термоусадочный патрон SHRINKIN

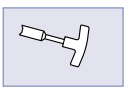
Обозначение	d	D_1	D	L	L_1	L_2	Lmin	Lmax	J	Шестигр. ключ
HSK A 100 SRKIN 6X 85	6	21	27	85	56	38	25	36	M5	2.5
HSK A 100 SRKIN 6X120	6	21	27	120	91	38	25	36	M5	2.5
HSK A 100 SRKIN 6X160	6	21	27	160	131	38	25	36	M6	3.0
HSK A 100 SRKIN 8X 85	8	21	27	85	56	38	25	36	M6	3.0
HSK A 100 SRKIN 8X120	8	21	27	120	91	38	25	36	M6	3.0
HSK A 100 SRKIN 8X160	8	21	27	160	131	38	25	36	M6	3.0
HSK A 100 SRKIN 10X 90	10	24	32	90	61	51	31	42	M8	4.0
HSK A 100 SRKIN 10X120	10	24	32	120	91	51	31	42	M8	4.0
HSK A 100 SRKIN 10X160	10	24	32	160	131	51	31	42	M8	4.0
HSK A 100 SRKIN 12X 95	12	24	32	95	66	51	36	47	M10	5.0
HSK A 100 SRKIN 12X120	12	24	32	120	91	51	36	47	M10	5.0
HSK A 100 SRKIN 12X160	12	24	32	160	131	51	36	47	M10	5.0
HSK A 100 SRKIN 14X 95	14	27	34	95	66	45	36	47	M10	5.0
HSK A 100 SRKIN 14X120	14	27	34	120	91	45	36	47	M10	5.0
HSK A 100 SRKIN 14X160	14	27	34	160	131	45	36	47	M10	5.0
HSK A 100 SRKIN 16X100	16	27	34	100	71	45	39	50	M12	6.0
HSK A 100 SRKIN 16X120	16	27	34	120	91	45	39	50	M12	6.0
HSK A 100 SRKIN 16X160	16	27	34	160	131	45	39	50	M12	6.0
HSK A 100 SRKIN 18X100	18	33	42	100	71	57	39	50	M12	6.0
HSK A 100 SRKIN 18X160	18	33	42	160	131	57	39	50	M12	6.0
HSK A 100 SRKIN 20X105	20	33	42	105	76	57	41	52	M16	8.0
HSK A 100 SRKIN 20X160	20	33	42	160	131	57	41	52	M16	8.0
HSK A 100 SRKIN 25X115	25	44	53	115	86	57	47	58	M16	8.0
HSK A 100 SRKIN 32X120	32	44	53	120	91	57	47	58	M16	8.0

Использовать только индукционное устройство для нагрева



Трубка для охлажд.

Стр. F104



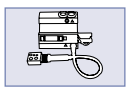
Ключ

Стр. F104



Руководство

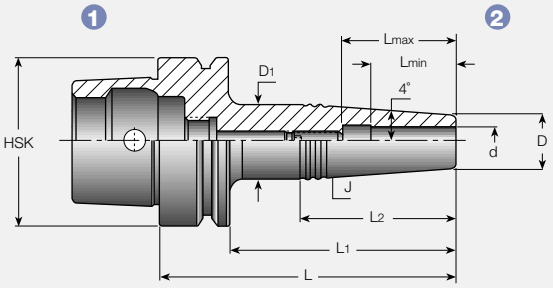
Стр. F88

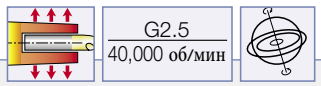


Термальн.

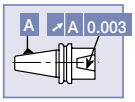
Стр. F94

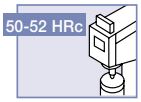
HSK E 40/50 SRK

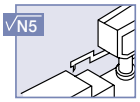




1 **HSK DIN69893 Форма E**
2 **SRK**



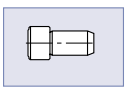


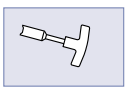


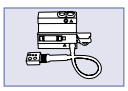
HSK E 40/50 SRK Термоусадочный патрон SHRINKIN

Обозначение	d	D1	D	L	L1	L2	Lmin	Lmax	J	Шестигр. ключ
HSK E 40 SRK 3X 45	3	13.0	10	65	45	30	10	16	M5	2.5
HSK E 40 SRK 3X 80	3	19.0	10	100	80	64	10	16	M5	2.5
HSK E 40 SRK 4X 45	4	15.0	10	65	45	35	12	18	M5	2.5
HSK E 40 SRK 4X 80	4	19.0	10	100	80	64	12	18	M5	2.5
HSK E 40 SRK 5X 45	5	15.0	10	65	45	35	15	25	M4	2.0
HSK E 40 SRK 5X 80	5	19.0	10	100	80	64	15	25	M4	2.0
HSK E 40 SRK 6X 45	6	16.0	11	65	45	35	18	28	M5	2.5
HSK E 40 SRK 6X 80	6	20.0	11	100	80	64	18	28	M5	2.5
HSK E 40 SRK 8X 45	8	20.0	14	65	45	42	25	35	M5	2.5
HSK E 40 SRK 8X 80	8	23.0	14	100	80	64	25	35	M6	3.0
HSK E 40 SRK 10X 45	10	22.0	16	65	45	42	30	40	M5	2.5
HSK E 40 SRK 10X 80	10	24.5	16	100	80	60	30	40	M8	4.0
HSK E 40 SRK 12X 45	12	26.0	20	65	45	42	32	42	M5	2.5
HSK E 40 SRK 12X 80	12	28.0	20	100	80	56	32	42	M10	5.0
HSK E 50 SRK 3X 45(1)	3	15.0	10	71	45	36	10	16	M5	2.5
HSK E 50 SRK 3X 80(1)	3	19.0	10	106	80	64	10	16	M5	2.5
HSK E 50 SRK 4X 45(1)	4	15.0	10	71	45	36	12	18	M5	2.5
HSK E 50 SRK 4X 80(1)	4	19.0	10	106	80	64	12	18	M5	2.5
HSK E 50 SRK 5X 45(1)	5	15.0	10	71	45	36	15	21	M6	3.0
HSK E 50 SRK 5X 80(1)	5	19.0	10	106	80	64	15	21	M6	3.0
HSK E 50 SRK 6X 45(1)	6	16.0	11	71	45	36	18	28	M5	2.5
HSK E 50 SRK 6X 80(1)	6	20.0	11	106	80	64	18	28	M5	2.5
HSK E 50 SRK 8X 45(1)	8	20.0	14	71	45	43	25	35	M6	3.0
HSK E 50 SRK 8X 80(1)	8	23.0	14	106	80	64	25	35	M6	3.0
HSK E 50 SRK 10X 45(1)	10	22.0	16	71	45	42	30	37	M6	3.0
HSK E 50 SRK 10X 80(1)	10	24.5	16	106	80	60	30	40	M8	4.0
HSK E 50 SRK 12X 45(1)	12	26.0	20	71	45	42	32	39	M6	3.0
HSK E 50 SRK 12X 80(1)	12	28.0	20	106	80	57	32	42	M10	5.0

(1) Сбалансирован до G2.5 35.000 об/мин.


Трубка для охлажд.
Стр. F104


Ключ
Стр. F104

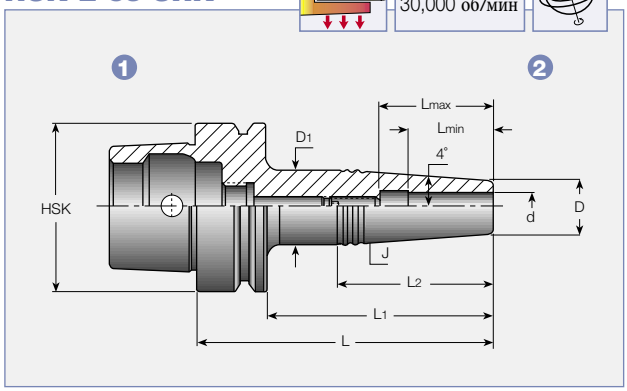

Термальн.
Стр. F94


Индукцион.
Стр. F92-93

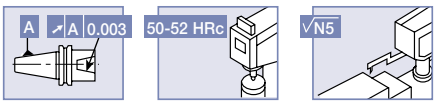

Руководство
Стр. F88

A HSK E 63 SRK

G2.5
30,000 об/мин

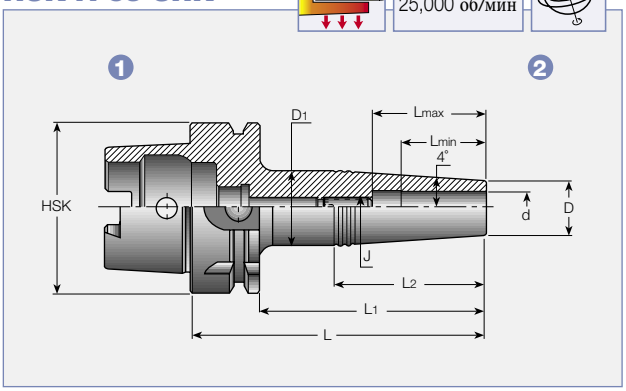


1 HSK DIN69893 Форма E
2 SRK



B HSK A 63 SRK

G2.5
25,000 об/мин



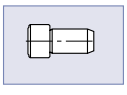
1 HSK DIN69893 Форма A
2 SRK

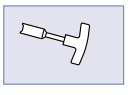
A HSK E 63 SRK Термоусадочный патрон SHRINKIN

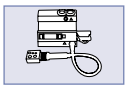
Обозначение	d	D1	D	L	L1	L2	Lmin	Lmax	J	Шестигр. ключ
HSK E 63 SRK 3X 45	3	15.0	10	71	45	36	10	16	M6	3
HSK E 63 SRK 3X 80	3	19.0	10	106	80	64	10	16	M6	3
HSK E 63 SRK 4X 45	4	15.0	10	71	45	36	12	18	M6	3
HSK E 63 SRK 4X 80	4	19.0	10	106	80	64	12	18	M6	3
HSK E 63 SRK 5X 45	5	15.0	10	71	45	36	15	21	M6	3
HSK E 63 SRK 5X 80	5	19.0	10	106	80	64	15	21	M6	3
HSK E 63 SRK 6X 45	6	16.0	11	71	45	36	18	24	M8	4
HSK E 63 SRK 6X 80	6	20.0	11	106	80	64	18	24	M8	4
HSK E 63 SRK 8X 45	8	20.0	14	71	45	43	25	35	M6	3
HSK E 63 SRK 8X 80	8	23.0	14	106	80	64	25	35	M6	3
HSK E 63 SRK 10X 45	10	22.0	16	71	45	42	30	40	M8	4
HSK E 63 SRK 10X 80	10	24.5	16	106	80	60	30	40	M8	4
HSK E 63 SRK 12X 45	12	26.0	20	71	45	42	32	42	M8	4
HSK E 63 SRK 12X 80	12	28.0	20	106	80	57	32	42	M10	5
HSK E 63 SRK 12X 90	12	28.0	20	116	90	57	32	43	M8	4

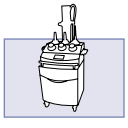
B HSK A 63 SRK Термоусадочный патрон SHRINKIN

Обозначение	d	D1	D	L	L1	L2	Lmin	Lmax	J	Шестигр. ключ
HSK A 63 SRK 3X 50	3	17.0	10	76	50		10	16	M6	3
HSK A 63 SRK 3X 85	3	21.0	10	111	85	79	10	16	M6	3
HSK A 63 SRK 4X 50	4	17.0	10	76	50		12	18	M6	3
HSK A 63 SRK 4X 85	4	21.0	10	111	85	79	12	18	M6	3
HSK A 63 SRK 5X 50	5	17.0	10	76	50		15	21	M6	3
HSK A 63 SRK 5X 85	5	21.0	10	111	85	79	15	21	M6	3
HSK A 63 SRK 6X 50	6	18.0	11	76	50		18	24	M8	4
HSK A 63 SRK 6X 85	6	22.0	11	111	85	79	18	24	M8	4
HSK A 63 SRK 8X 50	8	20.0	14	76	50	43	25	36	M6	3
HSK A 63 SRK 8X 85	8	23.0	14	111	85	64	25	36	M6	3
HSK A 63 SRK 10X 50	10	23.0	16	76	50		30	41	M8	4
HSK A 63 SRK 10X 85	10	26.0	16	111	85	72	30	41	M8	4
HSK A 63 SRK 12X 50	12	27.0	20	76	50		32	43	M8	4
HSK A 63 SRK 12X 85	12	30.0	20	111	85	72	32	43	M8	4
HSK A 63 SRK 16X 50	16	29.2	24	76	50		35	44	M8	4


Трубка для охлажд.
Стр. F104


Ключ
Стр. F104


Термальн.
Стр. F94

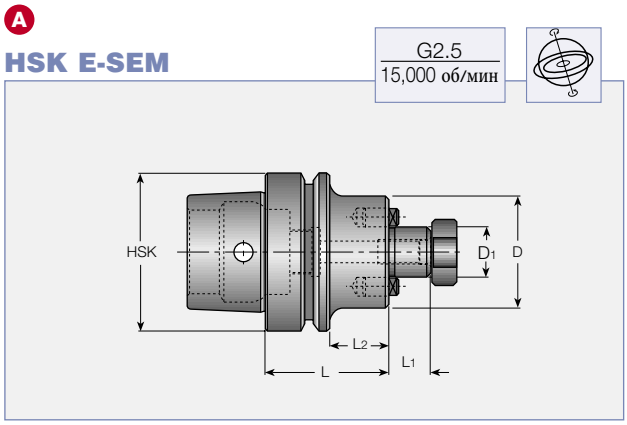

Индукцион.
Стр. F92-93


Руководство
Стр. F88

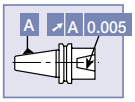
HSK

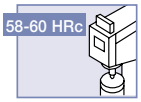
A HSK E-SEM

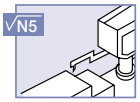
G2.5
15,000 об/мин



1. **HSK DIN69893 Форма E**
2. **ISO 3937**

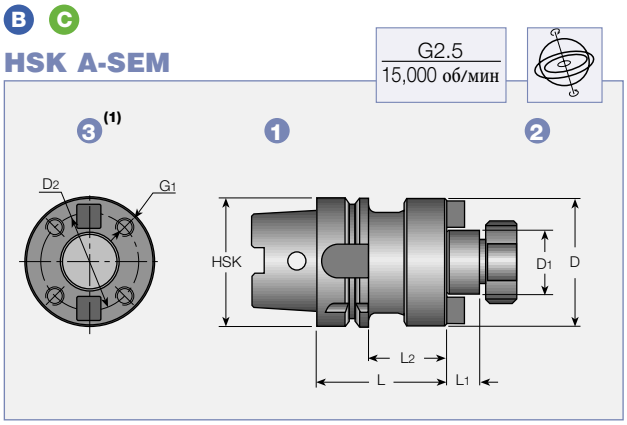






B C HSK A-SEM

G2.5
15,000 об/мин



1. **HSK DIN69893 Форма A**
2. **ISO 3937**
3. **Facemill DIN6353**

A HSK E-SEM Патрон для насадных фрез

Обозначение	HSK-E	D1	D	L	L2	L1
HSK E 40 SEM 16x50	40	16	38	50	30	17
HSK E 40 SEM 22x50	40	22	47	50	30	19
HSK E 50 SEM 22X 60	50	22	47	60	34	19
HSK E 63 SEM 16X 50	63	16	38	50	24	17
HSK E 63 SEM 22X 50	63	22	47	50	24	19

B HSK A-SEM Патрон для насадных фрез

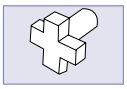
Обозначение	HSK-A	D1	L	D	L1	L2
HSK A 40 SEM 22	40	22	47	50	19	30
HSK A 40 SEM 27	40	27	58	55	21	35
HSK A 50 SEM 16X 50	50	16	50	38	17	24
HSK A 50 SEM 22X 60	50	22	60	47	19	34
HSK A 50 SEM 27X 60	50	27	60	58	21	34
HSK A 63 SEM 16X 50	63	16	50	38	17	24
HSK A 63 SEM 22X 50	63	22	50	47	19	24
HSK A 63 SEM 27X 60	63	27	60	58	21	34
HSK A 63 SEM 32X 60	63	32	60	66	24	34
HSK A 63 SEM 40X 60	63	40	60	82	27	34
HSK A 100 SEM 22X 50 (1)	100	22	50	47	19	21
HSK A 100 SEM 27X 50 (1)	100	27	50	58	21	21
HSK A 100 SEM 32X 50 (1)	100	32	50	66	24	21
HSK A 100 SEM 40X 60 (1)	100	40	60	82	27	31
HSK A 100 SEM 50X 70 (1)	100	50	70	95	30	41

(1) Сбалансирован до G6.3 12.000 об/мин.

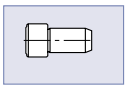
C HSK A-FM Патрон для торцевых фрез

Обозначение	HSK-A	D1	L	D	L1	D2	G1
HSK A 100 FM 60X70	100	60	70	128	40	101.6	M16

(1) Поставляется только с державками "FM".



Стопор. винт
Стр. F103



Трубка для охлажд.
Стр. F104



Зап. части
Стр. F101, F104

HSK

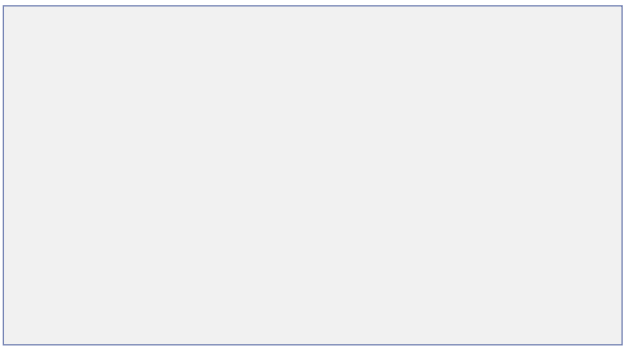
A

HSK-SEMC COMBI

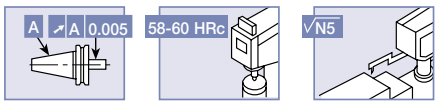


B

HSK-MT



1. HSK DIN69893 Форма A
2. DIN6358



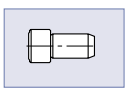
1. HSK DIN69893 Форма A
2. DIN6383
   DIN228–2 Форма D

A HSK A-SEMC COMBI – Патрон для насадных фрез

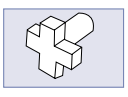
Обозначение	HSK-A	d	D	L	L_1	L_2	L_3
HSK A 50 SEMC 16X50	50	16	32	50	17	24	27
HSK A 50 SEMC 22X60	50	22	40	60	19	34	31
HSK A 50 SEMC 27X65	50	27	48	65	21	39	33
HSK A 50 SEMC 32X65	50	32	58	65	24	39	38
HSK A 63 SEMC 16X60	63	16	32	60	17	34	21
HSK A 63 SEMC 22X60	63	22	40	60	19	34	31
HSK A 63 SEMC 27X60	63	27	48	60	21	34	33
HSK A 63 SEMC 32X60	63	32	58	60	24	34	38
HSK A 63 SEMC 40X70	63	40	70	70	27	44	41
HSK A 100 SEMC 16X60	100	16	32	60	17	31	27
HSK A 100 SEMC 22X60	100	22	40	60	19	31	31
HSK A 100 SEMC 27X60	100	27	48	60	21	31	33
HSK A 100 SEMC 32X60	100	32	58	60	24	31	38
HSK A 100 SEMC 40X70	100	40	70	70	27	41	41
HSK A 100 SEMC 50X80	100	50	90	80	30	51	46

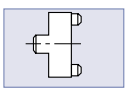
B HSK A-MT Переходник к конусу Морзе

Обозначение	HSK-A	K	D	L	L_1
HSK A 50 MT1X100	50	MT1	25	100	74
HSK A 50 MT2X120	50	MT2	32	120	94
HSK A 50 MT3X140	50	MT3	40	140	114
HSK A 63 MT1X110	63	MT1	25	110	84
HSK A 63 MT2X120	63	MT2	32	120	94
HSK A 63 MT3X140	63	MT3	40	140	114
HSK A 63 MT4X160	63	MT4	48	160	134
HSK A 100 MT1X110	100	MT1	25	110	81
HSK A 100 MT2X120	100	MT2	32	120	91
HSK A 100 MT3X150	100	MT3	40	150	121
HSK A 100 MT4X170	100	MT4	48	170	141
HSK A 100 MT5X200	100	MT5	63	200	171

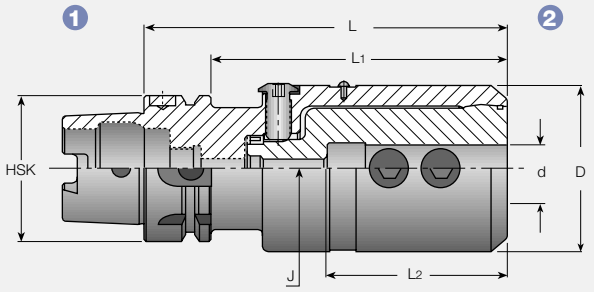

Трубка для охлажд.
Стр. F104


Зап. части
Стр. F101, F104

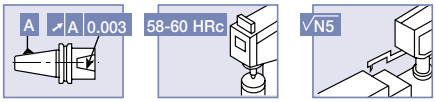

Стопор. винт
Стр. F103


Передаточное кольцо
Стр. F104

FITBORE HSK A-EM



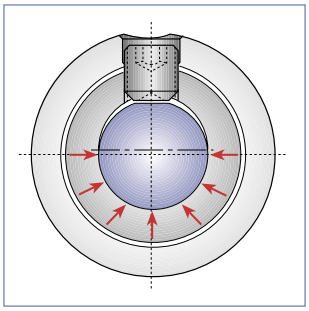
1. **HSK DIN69896 Форма E**
2. **ISO 9766**



FITBORE HSK A-EM Патрон с регулируемым диаметром сверления

Обозначение	HSK-A	d	D	L	L_1	L_2	J
FITBORE HSK A 63 EM20	HSK 63	20	72	142	116	71	M10
FITBORE HSK A 63 EM25	HSK 63	25	72	142	116	71	M10
FITBORE HSK A 63 EM32	HSK 63	32	72	142	116	71	M10
FITBORE HSK A 63 EM40	HSK 63	40	72	142	116	71	M10





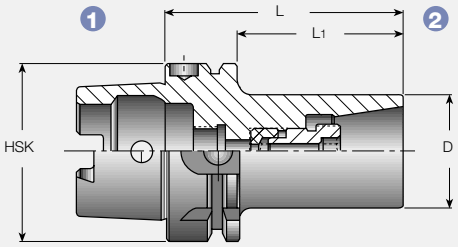
Державка в сечении состоит из двух смещённых окружностей. Зажимной винт прижимает хвостовик сверла к узкой части, вызывая эластичную деформацию державки. Контакт при этом обеспечивается более чем по 180°, что гарантирует высокую силу зажима.

Стопор. винт Стр. F103
Регулир. винт Стр. F102
Зап. части Стр. F101, F104
Трубка для охлажд. Стр. F104
Руководство Стр. A61

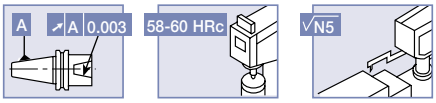
HSK • CLICKIN

HSK A-ER CLICKIN

G2.5
20,000 об/мин



1 **HSK DIN69893 Форма A**
2 **CLICKIN**



HSK A-ER CLICKIN Система быстрой замены

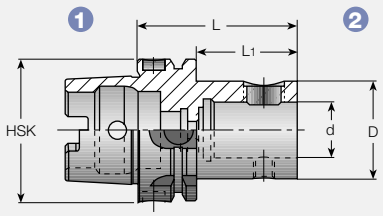
Обозначение	L	L_1	D
HSK A 63 ER32 CLICK-IN	85	59	41
HSK A 100 ER32 CLICK-IN	90	61	41

⚠ Момент затяжки: 24 Кг м

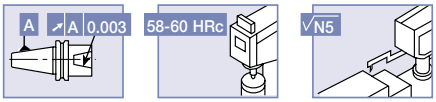
F

HSK • CLICKFIT

HSK A-CF4



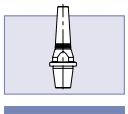
1 **DIN69893 Форма A**
2 **CLICKFIT**

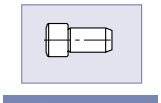


HSK A-CF4 Патрон с системой крепления CLICKFIT

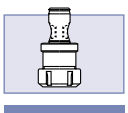
Обозначение	Конус	L	L_1	D	d
HSK A 63 CF4-S	63	70	44	44.5	CF4
HSK A 80 CF4-S	80	73	47	44.5	CF4
HSK A 100 CF4-S	100	76	47	44.5	CF4

⚠ Момент затяжки: 24 Кг м


ER 32 SRF
Стр. F96


Трубка для охлажд.
Стр. F104


Зап. части
Стр. F101, F104

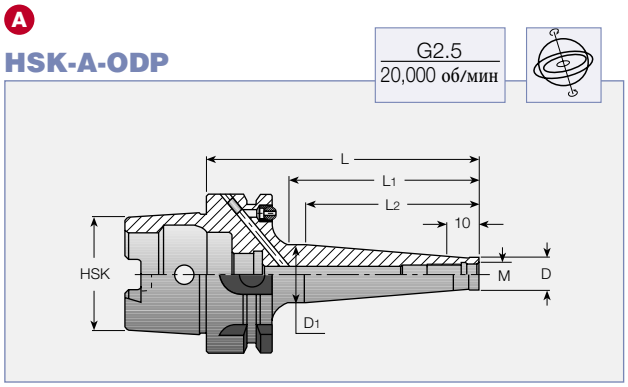

Инструменты
Стр. F73, F76


CLICKIN
Стр. A56, A64

A

HSK-A-ODP

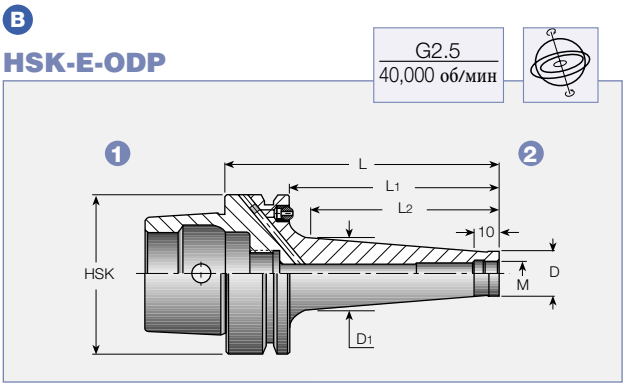
G2.5
20,000 об/мин



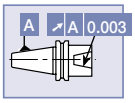
B

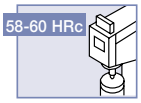
HSK-E-ODP

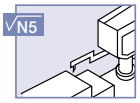
G2.5
40,000 об/мин



1. **HSK DIN69893 Форма A**
2. **FLEXFIT**







1. **HSK DIN69893 Форма E**
2. **FLEXFIT**

A HSK A-ODP Интегральная система FLEXFIT

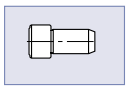
Обозначение	HSK-E	M	D	D_1	L	L_1	L_2
HSK A 63 ODP 6X 59	63	M6	9.7	10	59	33	25
HSK A 63 ODP 6X109	63	M6	9.8	23	109	83	75
HSK A 63 ODP 8X 59	63	M8	13.1	15	59	33	25
HSK A 63 ODP 8X109	63	M8	13.1	23	109	83	75
HSK A 63 ODP10X 59	63	M10	18.0	20	59	33	25
HSK A 63 ODP10X109	63	M10	18.0	28	109	83	75
HSK A 63 ODP12X 59	63	M12	21.0	24	59	33	25
HSK A 63 ODP12X109	63	M12	21.0	31	109	83	75
HSK A 63 ODP16X 59	63	M16	29.0	34	59	33	25
HSK A 63 ODP16X109	63	M16	29.0	34	109	83	75

B HSK E-ODP Интегральная система FLEXFIT

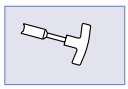
Обозначение	HSK-E	M	D	D_1	L	L_1	L_2
HSK E 40 ODP 10X53	40	M10	18	20	53	33	25
HSK E 40 ODP 10X103	40	M10	18	28	103	83	75
HSK E 40 ODP 12X53	40	M12	21	24	53	33	25
HSK E 40 ODP 12X103	40	M12	21	31	103	83	75
HSK E 50 ODP 10X59 (1)	50	M10	18	20	59	33	25
HSK E 50 ODP 10X109 (1)	50	M10	18	28	109	83	75
HSK E 50 ODP 12X59 (1)	50	M12	21	24	59	33	25
HSK E 50 ODP 12X109 (1)	50	M12	21	31	109	83	75
HSK E 50 ODP 16X 59 (1)	50	M16	29	34	59	33	25
HSK E 50 ODP 16X109 (1)	50	M16	29	34	109	83	75
HSK E 63 ODP 10X59 (2)	63	M10	18	20	59	33	25
HSK E 63 ODP 10X109 (2)	63	M10	18	28	109	83	75
HSK E 63 ODP 12X59 (2)	63	M12	21	24	59	33	25
HSK E 63 ODP 12X109 (2)	63	M12	21	31	109	83	75
HSK E 63 ODP 16X59 (2)	63	M16	29	34	59	33	25
HSK E 63 ODP 16X109 (2)	63	M16	29	34	109	83	75

(1) Сбалансирован до G2.5 35,000 об/мин.

(2) Сбалансирован до G2.5 30,000 об/мин.



Трубка для охлажд.
Стр. F104

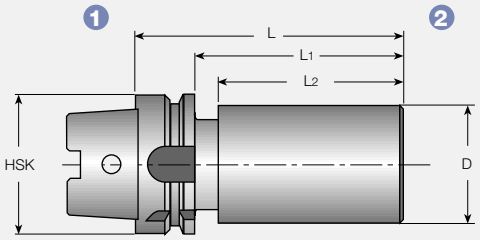


Ключ
Стр. F104

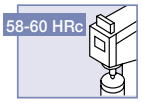


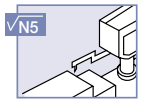
FLEXFIT
Стр. F72

HSK A-BL



1 **HSK DIN69893 Форма A**
2 **BLANK**

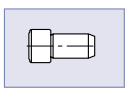




HSK A-BL Заготовка

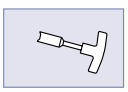
Обозначение	HSK-A	D	D_1	L	L_1	L_2
HSK A 50 B16MN 100	50	53	41.8	100	74	58.0
HSK A 50 B16MN 200	50	53	41.8	200	174	158.0
HSK A 63 B16MN 100	63	63	52.8	100	74	55.5
HSK A 63 B16MN 200	63	63	52.8	200	174	155.5
HSK A 100 B16MN 100	100	102	85.0	100	71	54.8
HSK A 100 B16MN 200	100	102	85.0	200	171	154.8

Материал: корпуса из закалённой легированной стали.
Твёрдость хвостовика минимум 58 HRc.
Твёрдость носовой части 35-37 HRc.



Трубка для охлажд.

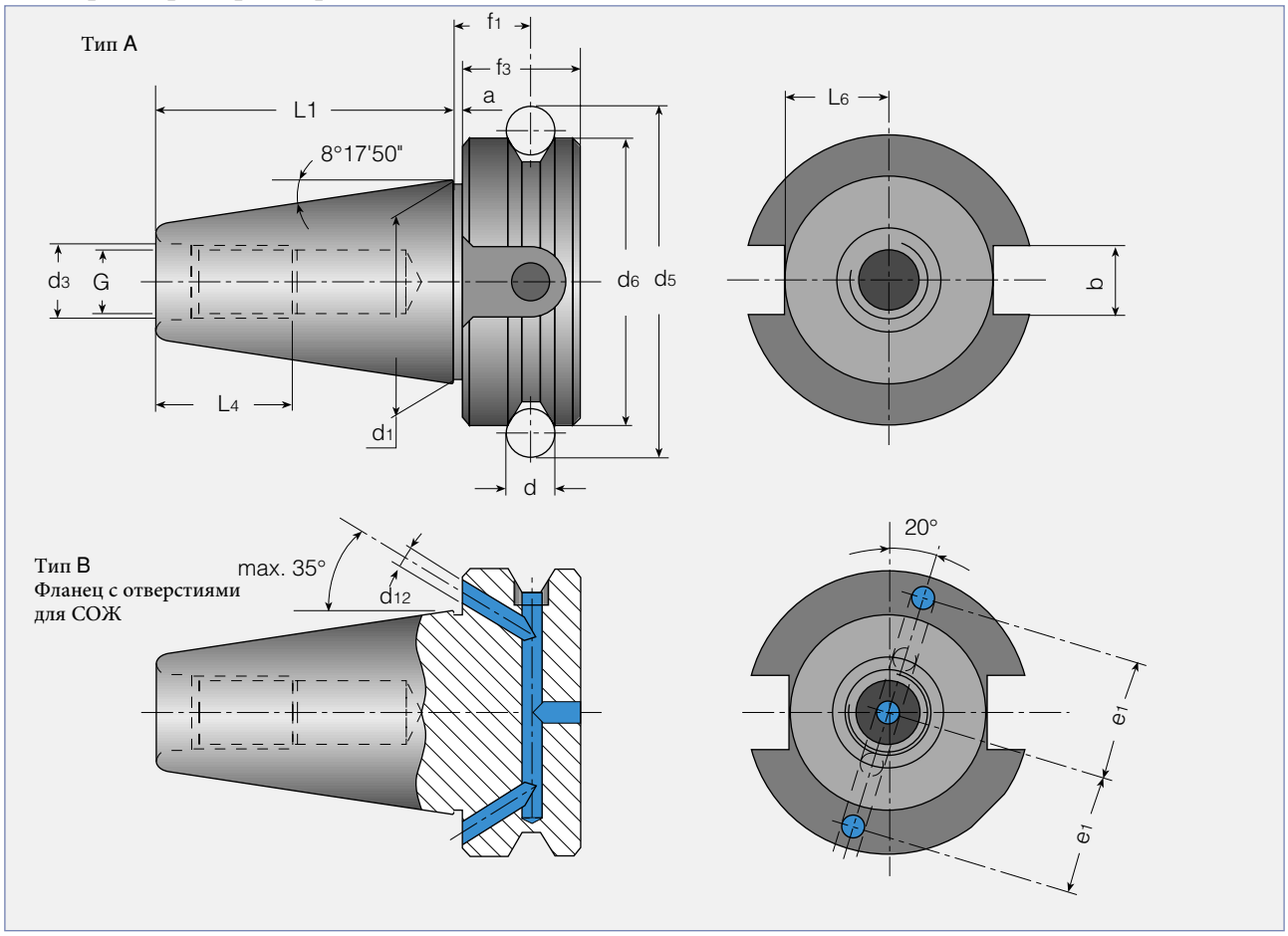
Стр. F104



Ключ

Стр. F104

Стандартные размеры патронов



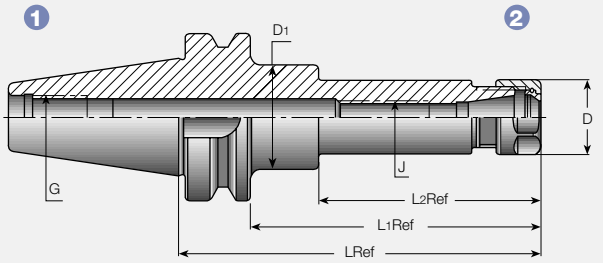
Хвостовик	a	b (H12)	d	d1	G	d3 (H8)	d5	d6 (H8)	f1 ±0.1
BT 30	2	16.1	8	31.75	M12	12.5	56.144	46	13.6
BT 40	2	16.1	10	44.45	M16	17.0	75.679	63	16.6
BT 50	3	25.7	15	69.85	M24	25.0	119.020	100	23.2

Хвостовик	f3	L1 ±0.2	L4 MIN	L6-0.2	e1 ±0.1	d12	Конус AT3
BT 30	20	48.4	24	16.3	21	4	0.002
BT 40	25	65.4	30	22.6	27	4	0.003
BT 50	35	101.8	45	35.4	42	6	0.004

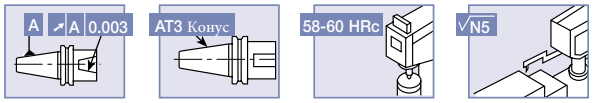
BT MAS

BT-ER/6/20

G2.5
20,000 об/мин



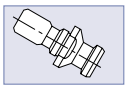
1 **BT MAS 403 Форма A/B**
2 **DIN6499**

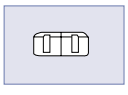


BT-ER/16/20 Цанговый патрон ER

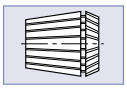
Обозначение	Диапазон	L	L_1	L_2	D	D_1	G	J
BT30 ER16X 70(1)	0.5-10	70	48		28		M12	M10
BT30 ER20X 70(1)	1-13	70	48		34		M12	M12
BT40 ER16X 70	0.5-10	70	43		28		M16	M12
BT40 ER16X100	0.5-10	100	73		28		M16	M12
BT40 ER16X150	0.5-10	150	123	110	28	40	M16	M12
BT40 ER16X200	0.5-10	200	173	85	28	40	M16	M10
BT40 ER20X 70	1-13	70	43		34		M16	M12
BT40 ER20X100	1-13	100	73		34		M16	M12
BT40 ER20X150	1-13	150	123		34		M16	M12
BT50 ER16X100(1)	0.5-10	100	62		28		M24	M12
BT50 ER16X125(1)	0.5-10	125	87		28		M24	M12
BT50 ER16X150(1)	0.5-10	150	112		28		M24	M12
BT50 ER16X200(1)	0.5-10	200	162	85	28	40	M24	M10
BT50 ER20X100(1)	1-13	100	62		34		M24	M12
BT50 ER20X125(1)	1-13	125	87		34		M24	M12
BT50 ER20X150(1)	1-13	150	112		34		M24	M12
BT50 ER20X200(1)	1-13	200	162	85	34	50	M24	M12

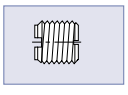
Добавить B для подачи СОЖ через фланец.
(1) Сбалансирован до G6.3 12000 об/мин.


Тяговый штифт
Стр. F98-99


Гайка
Стр. F100


Гаечный ключ
Стр. F101


Цанга ER
Стр. F80-84

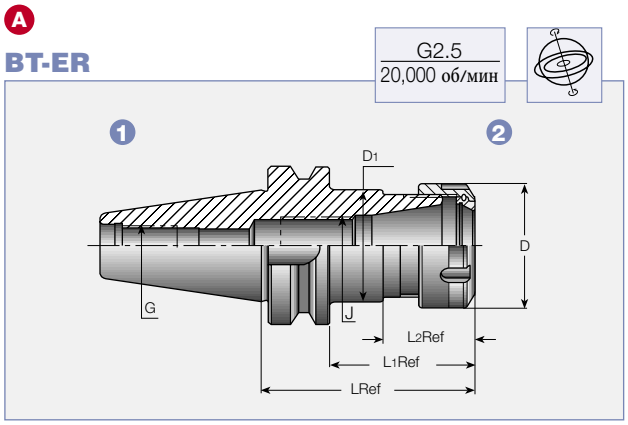

Регулир. винт
Стр. F102


Руководство
Стр. F78-79

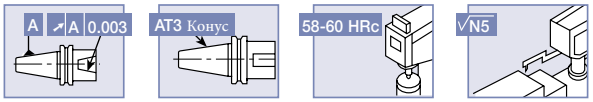
BT MAS

A BT-ER

G2.5
20,000 об/мин



1 **BT MAS 403 Форма A/B**
2 **DIN6499**

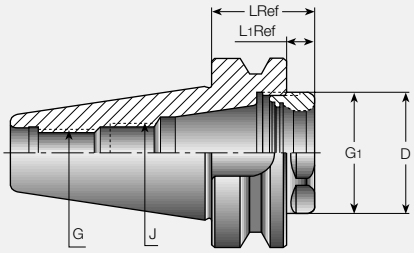


1 **BT MAS 403 Форма A/B**
2 **ER SHORTIN**

BT MAS • SHORTIN

B BT-ER-SHORT

G2.5
20,000 об/мин



A BT-ER Цанговый патрон ER

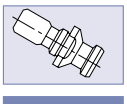
Обозначение	Диапазон	L	L1	L2	D	D1	G	J
BT30 ER25X 60 (1)	1-16	60	38		42		M12	M16
BT30 ER32X 60 (1)	2-20	60	38		50		M12	M16
BT40 ER25X 60	1-16	60	33		42		M16	M16
BT40 ER25X100	1-16	100	73		42		M16	M16
BT40 ER25X150	1-16	150	123		42		M16	M16
BT40 ER32X 60	2-20	60	33		50		M16	M22x1.5
BT40 ER32X100	2-20	100	73		50		M16	M22x1.5
BT40 ER32X150	2-20	150	123		50		M16	M22x1.5
BT40 ER32X200	2-20	200	173		50		M16	M22x1.5
BT40 ER40X 80	3-26	80	53		63		M16	M28x1.5
BT40 ER40X100	3-26	100	73		63		M16	M28x1.5
BT40 ER40X150	3-26	150	123		63		M16	M28x1.5
BT40 ER40X200	3-26	200	173		63		M16	M28x1.5
BT40 ER50X 90	10-34	90	63		78		M16	M28x1.5
BT50 ER25X100 (1)	1-16	100	62		42		M24	M16
BT50 ER25X150 (1)	1-16	150	112		42		M24	M16
BT50 ER25X200 (1)	1-16	200	162	87	42	55	M24	M16
BT50 ER32X100 (1)	2-20	100	62		50		M24	M22x1.5
BT50 ER32X125 (1)	2-20	125	87		50		M24	M22x1.5
BT50 ER32X150 (1)	2-20	150	112		50		M24	M22x1.5
BT50 ER32X200 (1)	2-20	200	162	88	50	63	M24	M22x1.5
BT50 ER40X100 (1)	3-26	100	62		63		M24	M28x1.5
BT50 ER40X150 (1)	3-26	150	112		63		M24	M28x1.5
BT50 ER40X200 (1)	3-26	200	162		63		M24	M28x1.5
BT50 ER50X100 (1)	10-34	100	62		78		M24	M36x1.5
BT50 ER50X150 (1)	10-34	150	112		78		M24	M36x1.5

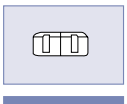
Добавить B для подачи СОЖ через фланец.
(1) Сбалансирован до G6.3 12000 об/мин.

B BT-ER-SHORT Короткий цанговый патрон ER

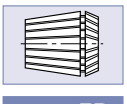
Обозначение	Диапазон	L	L1	D	J	G	G1
BT30 ER20 SHORT	1-13	27.2	5.2	25	M12	M12	M25x1.5
BT40 ER32 SHORT	2-20	36.5	9.5	40	M12	M16	M40x1.5
BT40 ER40 SHORT	3-26	46.5	9.5	50	M16	M16	M50x1.5
BT50 ER32 SHORT	2-20	47.5	9.5	40	M22x1.5	M24	M40x1.5
BT50 ER40 SHORT	3-26	47.5	9.5	50	M28x1.5	M24	M50x1.5

Добавить B для подачи СОЖ через фланец.


Тяговый штифт
Стр. F98-99


Гайка
Стр. F100


Гаечный ключ
Стр. F101


Цанга ER
Стр. F80-84

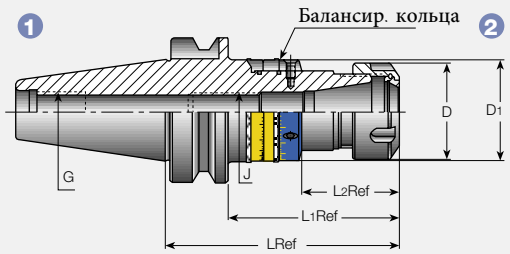

Регулир. винт
Стр. F102


Руководство
Стр. F78-79

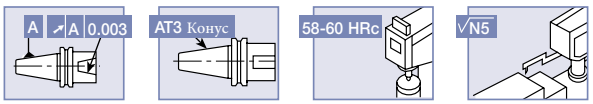
BT MAS • BALANCIN

BT-ER-BIN

(1) G2.5
20,000 об/мин



1. **BT MAS 403**
2. **DIN6499 BALANCIN**



BT-ER-BIN Балансируемый цанговый патрон ER

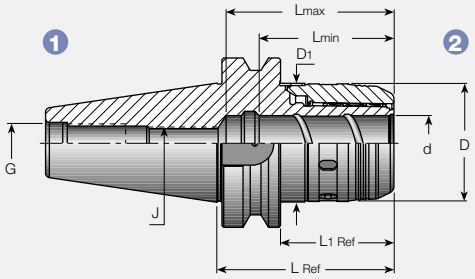
Обозначение	Диапазон	L	L_1	L_2	D	D_1	G	J
BT40 ER16X100 BIN	0.5-10	100	73	44.0	28	44	M16	M10
BT40 ER16X150 BIN	0.5-10	150	123	78.7	28	44	M16	M10
BT40 ER20X100 BIN	1.0-13	100	73	44.6	34	44	M16	M12
BT40 ER20X150 BIN	1.0-13	150	123	79.6	34	44	M16	M12
BT40 ER25X100 BIN	1.0-16	100	73	43.0	42	44	M16	M16
BT40 ER25X150 BIN	1.0-16	150	123	79.0	42	44	M16	M16
BT40 ER32X100 BIN	2.0-20	100	73	44.0	50	60	M16	M22x1.5
BT40 ER32X150 BIN	2.0-20	150	123	94.0	50	60	M16	M22x1.5
BT40 ER40X100 BIN	3.0-26	100	73	44.0	63	60	M16	M28x1.5

(1) Трубка для охлажд.

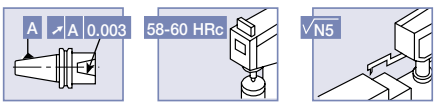
BT • MAXIN

BT-MAXIN

G6.3
10,000 об/мин



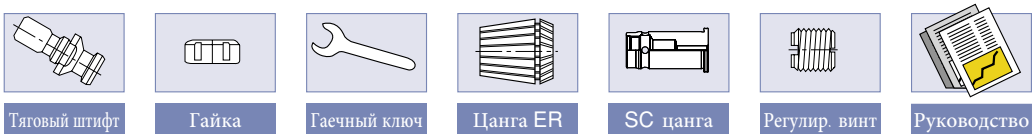
1. **BT MAS 403 Форма B**
2. **MAXIN**



BT-MAXIN Патрон MAXIN

Обозначение	Диапазон	d	D	D_1	L	L_1	Lmin	Lmax	G	J
BT40 MAXIN 32x108	6-32	32	69	70.0	108	80.5	70	83.0	M16	M16
BT50 MAXIN 32x106 (1)	6-32	32	69	69.9	106	68.0	69	83.3	M24	M20x2
BT50 MAXIN 32x135 (1)	6-32	32	69	70.0	135	97.0	69	83.8	M24	M20x2

Добавить B для подачи СОЖ через фланец.
(1) Сбалансирован до G6.3 at 8,000 об/мин.

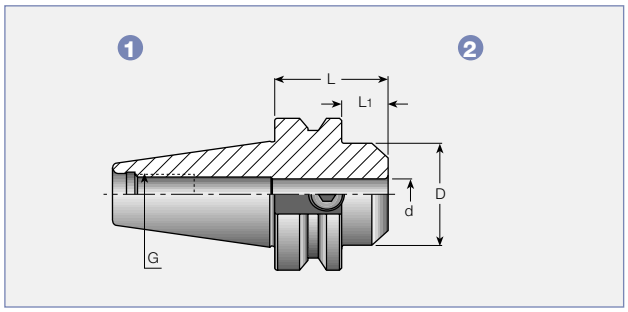


Тяговый штифт Стр. F98-99
Гайка Стр. F100
Гаечный ключ Стр. F101
Цанга ER Стр. F80-84
SC цанга Стр. F86
Регулир. винт Стр. F126
Руководство Стр. A57-60, F78-79

BT MAS

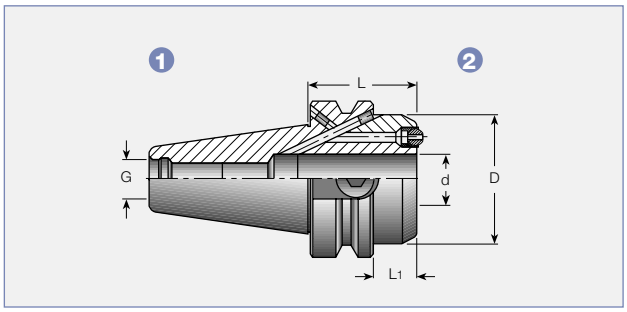
A

BT-EM

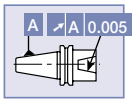


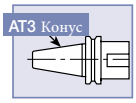
B

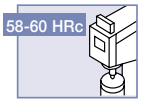
BT-EM-C

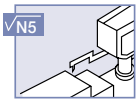


1. **BT MAS 403 Форма A/B**
2. **DIN6359**
   DIN1835 Форма B









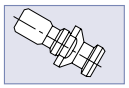
A BT-EM Укороченный патрон для концевых фрез

Обозначение	d	L	L_1	D	G
BT40 EM 10X 45	10	45	18	35	M16
BT40 EM 12X 45	12	45	18	42	M16
BT40 EM 14X 45	14	45	18	44	M16
BT40 EM 16X 45	16	45	18	48	M16
BT40 EM 18X 45	18	45	18	50	M16
BT40 EM 20X 45	20	45	18	52	M16
BT40 EM 25X 45	25	45	—	63	M16

Добавить B для подачи СОЖ через фланец.

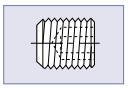
B BT-EM-C Укороченный патрон для концевых фрез и регулируемые сопла для СОЖ

Обозначение	d	L	L_1	D	G
BT40 EM 6X 50 C	6	50	23	32	M16
BT40 EM 8X 50 C	8	50	23	28	M16
BT40 EM 10X 45 C	10	45	18	35	M16
BT40 EM 12X 45 C	12	45	18	42	M16
BT40 EM 16X 45 C	16	45	18	48	M16
BT40 EM 20X 45 C	20	45	18	52	M16
BT40 EM 25X 45 C	25	45	—	63	M16



Тяговый штифт

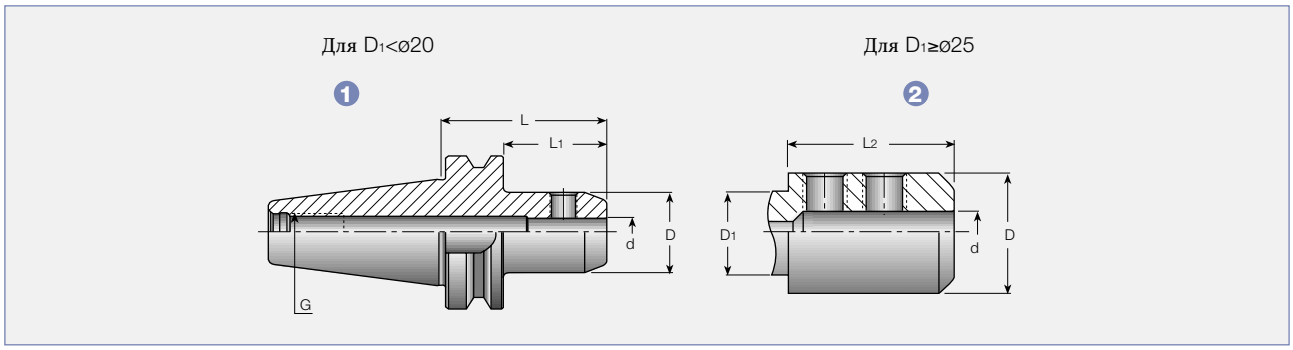
Стр. F98-99



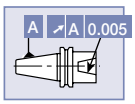
Стопор. винт

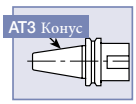
Стр. F103

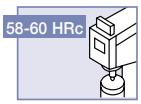
BT-EM

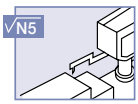


1 **BT MAS 403 Форма A/B**
2 **DIN6359**
DIN1835 Форма B





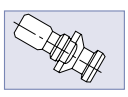


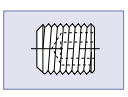


BT-EM Патрон для концевых фрез по DIN1835 Форма B

Обозначение	d	D	D_1	L	L_1	L_2	G
BT30 EM 6X 50	6	25	-	50	28	-	M12
BT30 EM 8X 60	8	28	-	60	38	-	M12
BT30 EM 10X 60	10	35	-	60	38	-	M12
BT30 EM 12X 60	12	42	-	60	38	-	M12
BT30 EM 14X 60	14	44	-	60	38	-	M12
BT30 EM 16X 60	16	48	44.4	60	38	37	M12
BT30 EM 18X 60	18	50	44.4	60	38	28	M12
BT30 EM 20X 80	20	52	44.4	80	53	43	M12
BT40 EM 6X 50	6	25	-	50	23	-	M16
BT40 EM 8X 50	8	28	-	50	23	-	M16
BT40 EM 10X 65	10	35	-	65	38	-	M16
BT40 EM 12X 65	12	42	-	65	38	-	M16
BT40 EM 14X 65	14	44	-	65	38	-	M16
BT40 EM 16X 65	16	48	-	65	38	-	M16
BT40 EM 18X 65	18	50	-	65	38	-	M16
BT40 EM 20X 75	20	52	-	75	48	-	M16
BT40 EM 25X105	25	65	61.0	105	78	68	M16
BT40 EM 32X110	32	71	61.0	110	83	73	M16

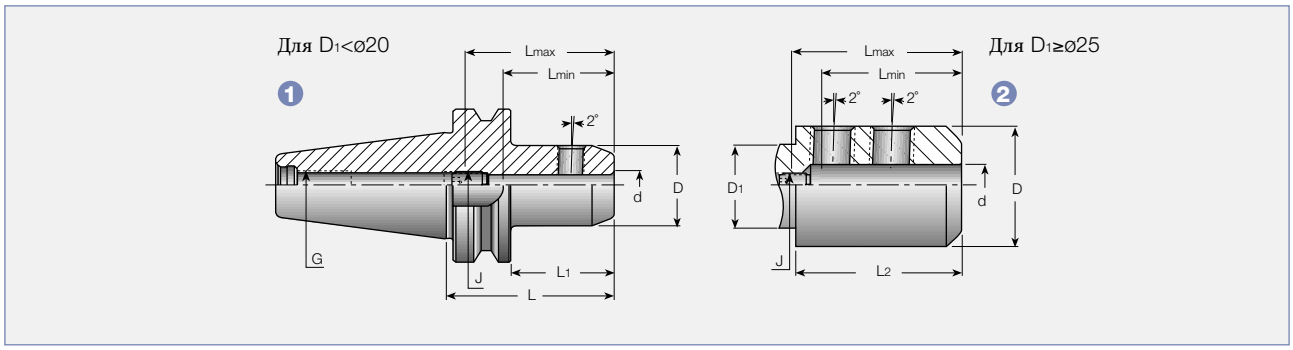
(1) Добавить B для подачи СОЖ через фланец.


Тяговый штифт
Стр. F98-99

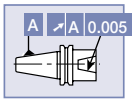

Стопор. винт
Стр. F103

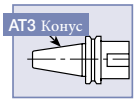
BT MAS

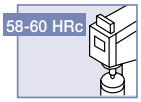
BT-EM-E

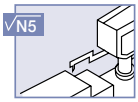


1. **BT MAS 403 Форма A/B**
2. **DIN6359**
   DIN1835 Форма E
   (лыска Whistle)







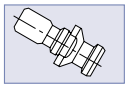


BT-EM-E Патрон для концевых фрез по DIN1835 Форма E

Обозначение	d	D	D1	L	L1	L2	Lmin	Lmax	J(1)	G	Шестигр. ключ
BT40 EM 6X 50 E	6	25	-	50	23	-	35	43	M5	M16	2.5
BT40 EM 8X 50 E	8	28	-	50	23	-	35	40	M6	M16	3
BT40 EM 10X 65 E	10	35	-	65	38	-	39	49	M8	M16	4
BT40 EM 12X 65 E	12	42	-	65	38	-	44	54	M10	M16	5
BT40 EM 14X 65 E	14	44	-	65	38	-	44	54	M12	M16	6
BT40 EM 16X 65 E	16	48	-	65	38	-	47	52	M12	M16	6
BT40 EM 18X 65 E	18	50	-	65	38	-	47	55	M12	M16	6
BT40 EM 20X 75 E	20	52	-	75	48	-	49	54	M16	M16	8
BT40 EM 25X105 E	25	65	61	105	78	68	54	64	M18X1.5	M16	9
BT40 EM 32X110 E	32	71	61	110	83	73	58	68	M20X1.5	M16	10
BT50 EM 6X 70 E	6	25	-	70	32	-	35	43	M5	M24	2.5
BT50 EM 8X 70 E	8	28	-	70	32	-	35	45	M6	M24	3
BT50 EM 10X 70 E	10	35	-	70	32	-	39	49	M8	M24	4
BT50 EM 12X100 E	12	42	-	100	62	-	44	54	M10	M24	5
BT50 EM 14X100 E	14	44	-	100	62	-	44	54	M10	M24	5
BT50 EM 16X100 E	16	48	-	100	62	-	47	55	M12	M24	6
BT50 EM 18X100 E	18	50	-	100	62	-	47	57	M12	M24	6
BT50 EM 20X100 E	20	52	-	100	62	-	49	54	M16	M24	8
BT50 EM 25X115 E	25	65	-	115	77	-	54	64	M18X1.5	M24	9
BT50 EM 32X115 E	32	72	-	115	77	-	58	68	M20X1.5	M24	10
BT50 EM 40X115 E	40	90	-	115	77	-	68	78	M20X1.5	M24	10
BT50 EM 50X125 E	50	98	-	125	67	-	78	88	M24X1.5	M24	12

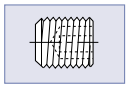
Добавить B для подачи СОЖ через фланец.

(1) У регулирующего винта есть отверстие для СОЖ.



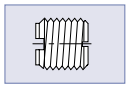
Тяговый штифт

Стр. F98-99



Стопор. винт

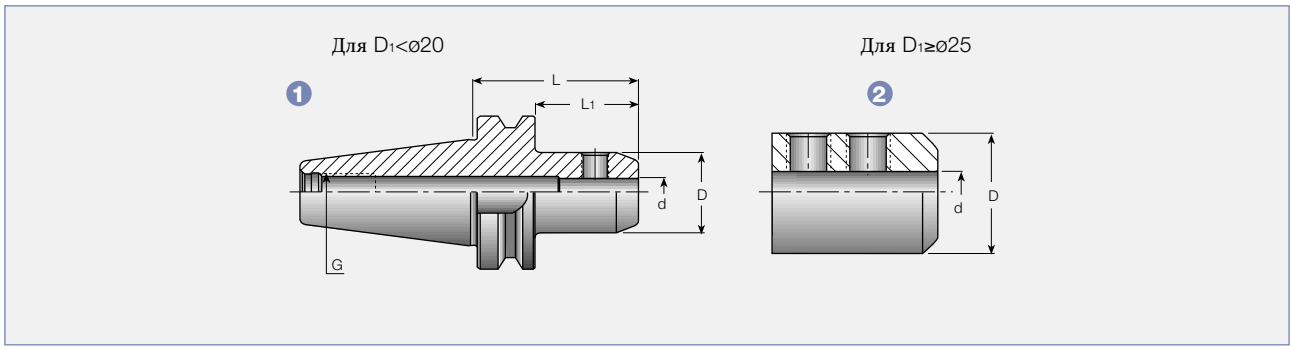
Стр. F103



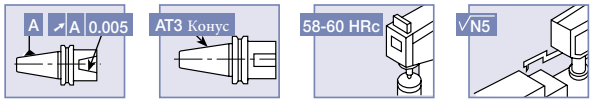
Регулир. винт

Стр. F102

BT-EM



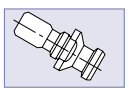
1. **BT MAS 403 Форма A/B**
2. **DIN6359**
   DIN1835 Форма B



BT-EM Патрон для концевых фрез по DIN1835 Форма B

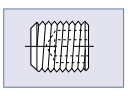
Обозначение	d	D	L	L_1	G
BT50 EM 6X 70	6	25	70	32	M24
BT50 EM 8X 70	8	28	70	32	M24
BT50 EM 10X 70	10	35	70	32	M24
BT50 EM 12X100	12	42	100	62	M24
BT50 EM 14X100	14	44	100	62	M24
BT50 EM 16X100	16	48	100	62	M24
BT50 EM 18X100	18	50	100	62	M24
BT50 EM 20X100	20	52	100	62	M24
BT50 EM 25X115	25	65	115	77	M24
BT50 EM 32X115	32	72	115	77	M24
BT50 EM 40X115	40	90	115	77	M24
BT50 EM 50X125	50	98	125	87	M24

Добавить B для подачи СОЖ через фланец.



Тяговый штифт

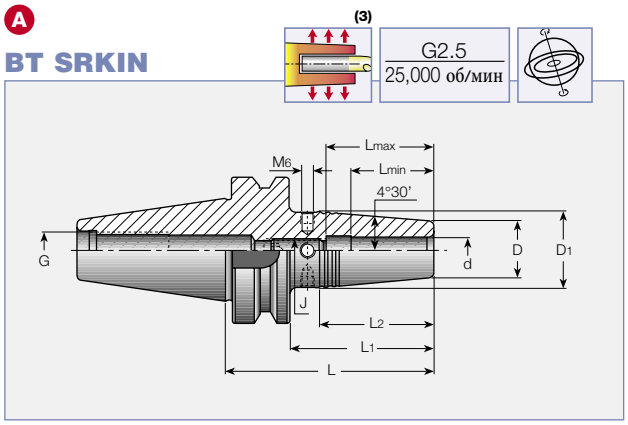
Стр. F98-99



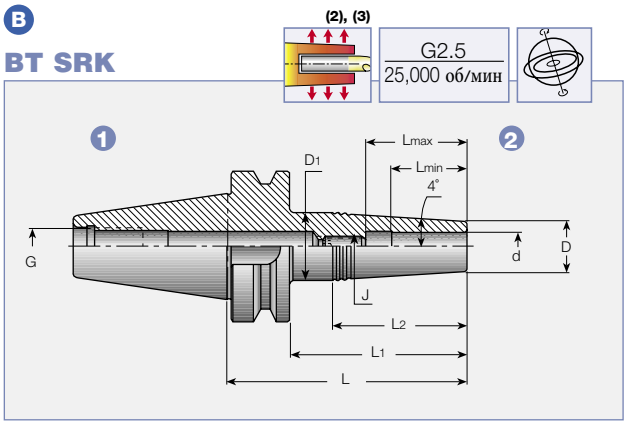
Стопор. винт

Стр. F103

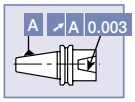
A **BT SRKIN**

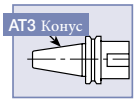


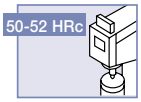
B **BT SRK**

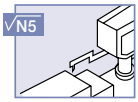


1 **BT MAS 403 Форма A**
2 **SRKIN**









1 **BT MAS 403 Форма A**
2 **SRK**

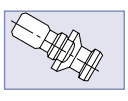
A BT-SRKIN Термоусадочный патрон SHRINKIN

Обозначение	d	D1	D	L	L1	L2	Lmin	Lmax	J	G	Шестигр. ключ
BT40 SRKIN 6X 90	6	27	21	90	63	38.0	25	36	M5	M16	2.5
BT40 SRKIN 8X 90	8	27	21	90	63	38.0	25	36	M6	M16	3.0
BT40 SRKIN 10X 90	10	32	24	90	63	50.5	31	42	M8	M16	4.0
BT40 SRKIN 12X 90	12	32	24	90	63	50.5	36	47	M10	M16	5.0
BT40 SRKIN 14X 90	14	34	27	90	63	44.5	36	47	M10	M16	5.0
BT40 SRKIN 16X 90	16	34	27	90	63	44.5	39	50	M12	M16	6.0
BT40 SRKIN 18X 90	18	42	33	90	63	57.0	39	50	M12	M16	6.0
BT40 SRKIN 20X 90	20	42	33	90	63	57.0	41	52	M16	M16	8.0
BT40 SRKIN 25X110	25	53	44	100	83	57.0	47	58	M16	M16	8.0
BT50 SRKIN 6X100(1)	6	26	21	100	62	32.0	25	36	M5	M24	2.5
BT50 SRKIN 8X100(1)	8	27	21	100	62	38.0	25	36	M6	M24	3.0
BT50 SRKIN 10X100(1)	10	32	24	100	62	51.0	31	42	M8	M24	4.0
BT50 SRKIN 12X100(1)	12	32	24	100	62	51.0	36	47	M10	M24	5.0
BT50 SRKIN 14X100(1)	14	34	27	100	62	44.5	36	47	M10	M24	5.0
BT50 SRKIN 16X100(1)	16	34	27	100	62	44.5	39	50	M12	M24	6.0
BT50 SRKIN 18X100(1)	18	42	33	100	62	57.0	39	50	M12	M24	6.0
BT50 SRKIN 20X100(1)	20	42	33	100	62	57.0	41	52	M16	M24	8.0
BT50 SRKIN 25X120(1)	25	53	44	120	82	57.0	47	58	M16	M24	8.0
BT50 SRKIN 32X120(1)	32	53	44	120	82	57.0	47	58	M16	M24	8.0

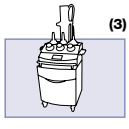
(1) Сбалансирован до G2.5 20,000 об/мин
Использовать только индукционное устройство для нагрева державок SRKIN.

B BT-SRK Термоусадочный патрон SHRINKIN

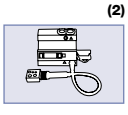
Обозначение	d	D1	D	L	L1	L2	Lmin	Lmax	J	G	Шестигр. ключ
BT 40 SRK 3X 50	3	10	15	77	50	35.5	10	16	M6	M16	3
BT 40 SRK 3X 85	3	10	19	112	85	64.1	10	16	M6	M16	3
BT 40 SRK 4X 50	4	10	15	77	50	35.5	12	18	M6	M16	3
BT 40 SRK 4X 85	4	10	19	112	85	64.1	12	18	M6	M16	3
BT 40 SRK 5X 50	5	10	15	77	50	35.5	15	21	M6	M16	3
BT 40 SRK 5X 85	5	10	19	112	85	64.1	15	21	M6	M16	3
BT 40 SRK 6X 50	6	11	16	77	50	35.5	18	24	M8	M16	4
BT 40 SRK 6X 85	6	11	20	112	85	64.1	18	24	M8	M16	4
BT 40 SRK 8X 50	8	14	20	77	50	42.5	25	31	M10	M16	5
BT 40 SRK 8X 85	8	14	23	112	85	63.9	25	31	M10	M16	5
BT 40 SRK 10X 50	10	16	22	77	50	42.4	30	36	M12	M16	6
BT 40 SRK 10X 85	10	16	25	112	85	60.2	30	36	M12	M16	6
BT 40 SRK 12X 50	12	20	26	77	50	42.3	32	42	M10	M16	5
BT 40 SRK 12X 85	12	20	28	112	85	56.6	32	42	M10	M16	5


Тяговый штифт
Стр. F98-99


Руководство
Стр. F88



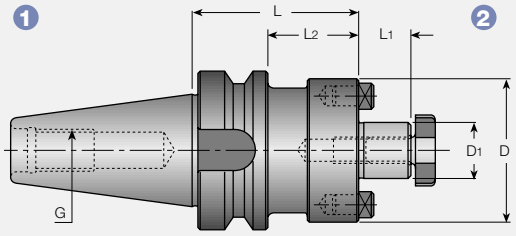
Индукцион.
Стр. F92-93



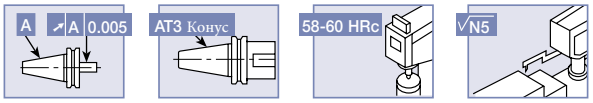
Термальн.
Стр. F94

BT MAS

BT-SEM



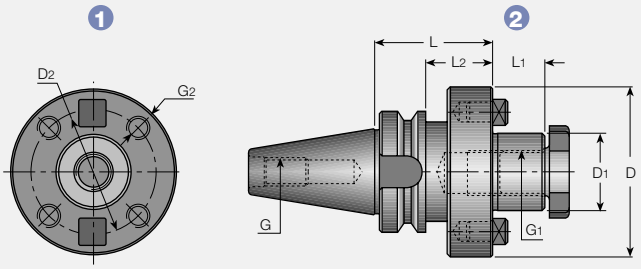
1 **BT MAS 403 Форма A/B**
2 **ISO 3937**



BT-SEM Патрон для насадных фрез

Обозначение	D_1	L_1	D	L	L_2	G
BT30 SEM 16X 50	16	17	38	50	28	M12
BT30 SEM 22X 50	22	19	47	50	18	M12
BT30 SEM 27X 50	27	21	58	50	18	M12
BT40 SEM 16X 60	16	17	38	60	33	M16
BT40 SEM 16X120	16	17	38	120	93	M16
BT40 SEM 22X 60	22	19	47	60	33	M16
BT40 SEM 22X120	22	19	47	120	93	M16
BT40 SEM 27X 45	27	21	58	45	18	M16
BT40 SEM 27X105	27	21	58	105	78	M16
BT40 SEM 32X 60	32	24	65	60	23	M16
BT40 SEM 32X 75	32	24	65	75	36	M16
BT40 SEM 40X 60	40	27	82	60	23	M16
BT40 SEM 40X 75	40	27	82	75	38	M16
BT50 SEM 16X 75	16	17	38	75	37	M24
BT50 SEM 16X120	16	17	38	120	82	M24
BT50 SEM 22X 50X220	22	19	50	220	182	M24
BT50 SEM 22X 64X320	22	19	64	320	282	M24
BT50 SEM 22X 75	22	19	47	75	37	M24
BT50 SEM 22X120	22	19	47	120	82	M24
BT50 SEM 27X 60	27	21	58	60	22	M24
BT50 SEM 27X105	27	21	58	105	67	M24
BT50 SEM 32X 48	32	24	66	48	10	M24
BT50 SEM 32X 75	32	24	66	75	37	M24
BT50 SEM 32X 78X390	32	24	78	370	332	M24
BT50 SEM 40X 48	40	27	82	48	10	M24
BT50 SEM 40X 75	40	27	82	75	37	M24

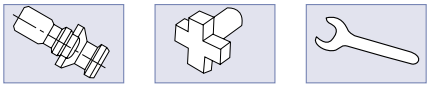
BT-FM



1 **BT MAS 403** 2 **DIN6357**

BT-FM Патрон для торцевых фрез

Обозначение	D1	L_1	L	L_2	D	D_2	G_1	G_2	G
BT40 FM 40	40	27	60	22	88	66.7	M20	M12	M16
BT50 FM 40	40	27	50	12	88	66.7	M20	M12	M24
BT50 FM 60	60	38	88	40	128	101.6	—	M16	M24



Тяговый штифт
Стр. F98-99

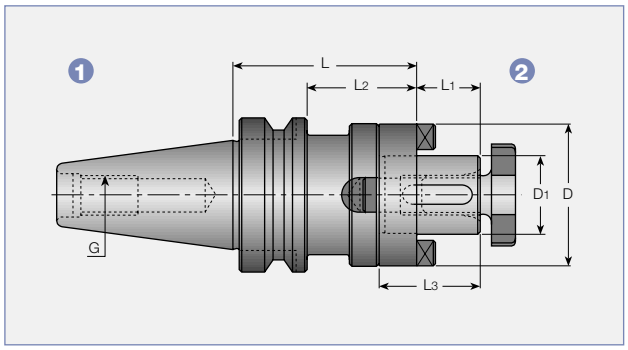
Стопор. винт
Стр. F103

Гаечный ключ
Стр. F104

BT MAS

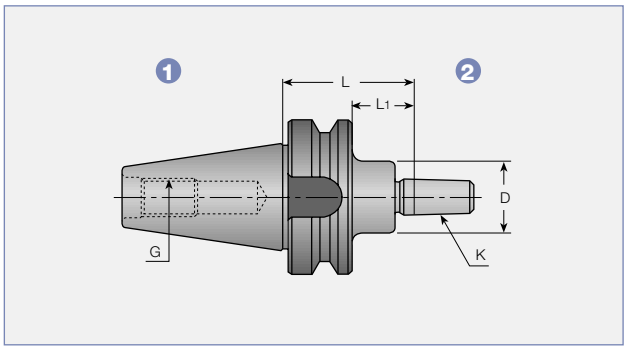
A

BT-SEMC

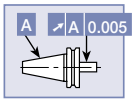


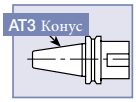
B

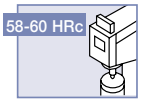
BT-DC-B

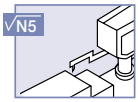


1 **BT MAS 403**
2 **DIN6358**









1 **BT MAS 403**
2 **DIN238**

A BT-SEMC COMBI – Патрон для насадных фрез

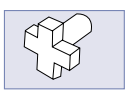
Обозначение	D_1	L_1	D	L	L_2	L_3	G
BT40 SEMC 16X 50	16	17	32	50	23	27	M16
BT40 SEMC 16X100	16	17	32	100	73	27	M16
BT40 SEMC 22X 53	22	19	40	53	26	31	M16
BT40 SEMC 22X100	22	19	40	100	73	31	M16
BT40 SEMC 27X 55	27	21	48	55	28	33	M16
BT40 SEMC 27X100	27	21	48	100	73	33	M16
BT40 SEMC 32X 60	32	24	58	60	33	38	M16
BT40 SEMC 32X100	32	24	58	100	73	38	M16
BT40 SEMC 40X 80	40	27	70	80	53	41	M16
BT50 SEMC 16X 65	16	17	32	65	27	27	M24
BT50 SEMC 16X100	16	17	32	100	62	27	M24
BT50 SEMC 16X150	16	17	32	150	112	27	M24
BT50 SEMC 22X 68	22	19	40	68	30	31	M24
BT50 SEMC 22X100	22	19	40	100	62	31	M24
BT50 SEMC 22X150	22	19	40	150	112	31	M24
BT50 SEMC 27X 78	27	21	48	78	40	33	M24
BT50 SEMC 27X100	27	21	48	100	62	33	M24
BT50 SEMC 27X150	27	21	48	150	112	33	M24
BT50 SEMC 32X 78	32	24	58	78	40	38	M24
BT50 SEMC 32X100	32	24	58	100	62	38	M24
BT50 SEMC 32X150	32	24	58	150	112	38	M24
BT50 SEMC 40X 78	40	27	70	78	40	41	M24
BT50 SEMC 40X100	40	27	70	100	62	41	M24
BT50 SEMC 40X150	40	27	70	150	112	41	M24
BT50 SEMC 50X 79	50	30	90	79	41	46	M24
BT50 SEMC 50X100	50	30	90	100	62	46	M24
BT50 SEMC 50X150	50	30	90	150	112	46	M24

B BT-DC-B Патрон для свёрл

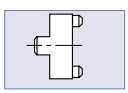
Обозначение	K	L	D	L_1	G
BT30 DC B12X 30	B12	30	—	8.0	M12
BT30 DC B16X 30	B16	30	—	8.0	M12
BT40 DC B12X 45	B12	45	24	18.0	M16
BT40 DC B12X 90	B12	90	24	63.0	M16
BT40 DC B16X 45	B16	45	30	18.0	M16
BT40 DC B16X 90	B16	90	30	63.0	M16
BT40 DC B18X 45	B18	45	30	18.0	M16
BT40 DC B18X 90	B18	90	30	63.0	M16
BT50 DC B12X 45	B12	45	—	6.7	M24
BT50 DC B12X105	B12	105	24	67.0	M24
BT50 DC B16X 45	B16	45	—	7.0	M24
BT50 DC B16X105	B16	105	50	67.0	M24
BT50 DC B18X 45	B18	45	—	7.0	M24
BT50 DC B18X105	B18	105	30	67.0	M24



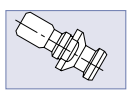
Гаечный ключ
Стр. F104



Стопор. винт
Стр. F104



Передаточное кольцо
Стр. F104

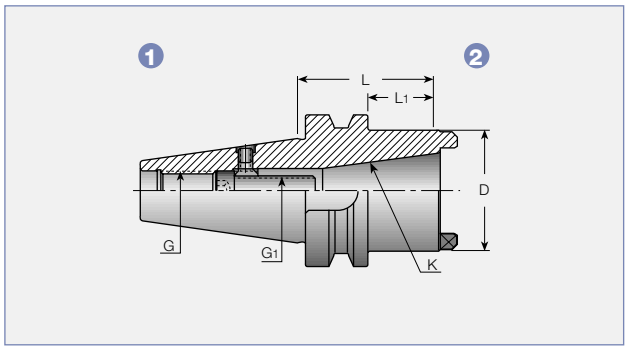


Тяговый штифт
Стр. F98-99

BT MAS

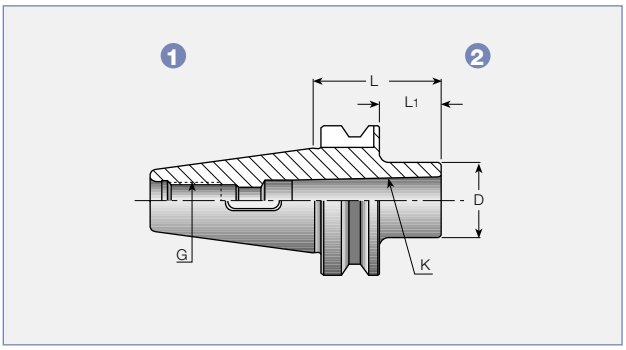
A

BT-AD

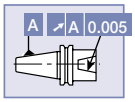


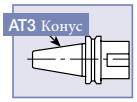
B

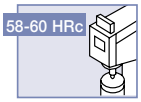
BT-MT

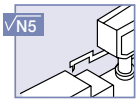


1 **BT MAS 403**
2 **DIN2080**
DIN69871/A
BT MAS 403









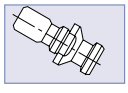
1 **BT MAS 403**
2 **DIN 6383**
DIN 228–2 FORM D

A BT-AD Переходник

Обозначение	K	L	L_1	D	G_1	G
BT40 AD BT/SK30	DIN2080	60	33	50	M12	M16
BT40 AD 30	DIN69871/A, BT MAS	60	33	50	M12	M16
BT50 AD BT/SK40	DIN69871/A, BT MAS	75	37	66	M16	M24
BT50 AD 40	DIN2080	70	32	63	M16	M24

B BT-MT Переходник к конусу Морзе

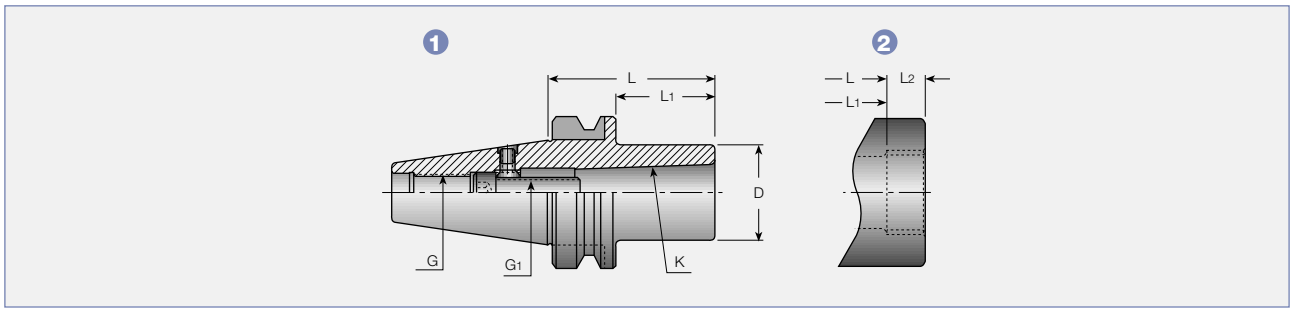
Обозначение	K	L	L_1	D	G
BT30 MT1X 45	MT1	45	23	25	M12
BT30 MT2X 60	MT2	60	38	32	M12
BT40 MT1X 45	MT1	45	18	25	M16
BT40 MT1X120	MT1	120	93	25	M16
BT40 MT2X 60	MT2	60	33	32	M16
BT40 MT2X120	MT2	120	93	32	M16
BT40 MT3X 75	MT3	75	48	40	M16
BT40 MT3X139	MT3	139	112	40	M16
BT40 MT4X 95	MT4	95	68	50	M16
BT50 MT1X 45	MT1	45	7	25	M24
BT50 MT1X120	MT1	120	82	25	M24
BT50 MT1X180	MT1	180	142	25	M24
BT50 MT2X 45	MT2	45	7	32	M24
BT50 MT2X135	MT2	135	97	32	M24
BT50 MT2X180	MT2	180	142	32	M24
BT50 MT3X 45	MT3	45	7	40	M24
BT50 MT3X150	MT3	150	112	40	M24
BT50 MT3X180	MT3	180	142	40	M24
BT50 MT4X 75	MT4	75	37	50	M24
BT50 MT4X180	MT4	180	142	50	M24
BT50 MT5X105	MT5	105	67	70	M24



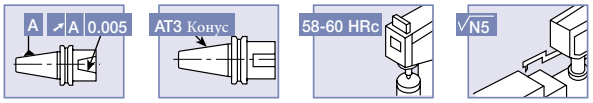
Тяговый штифт
Стр.
F98-99

BT MAS

BT-MT-DRW



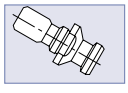
1 **BT MAS 403**
2 **DIN 6364**
DIN 228–2 Форма B



BT-MT-DRW Переходник к патрону с конусом Морзе

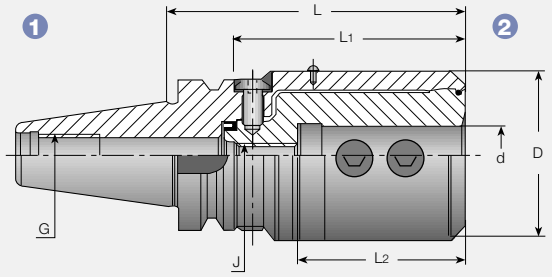
Обозначение	K	L	L_1	L_2	D	G1	G
BT40 MT1 DRW	MT1	50	23	—	25	M6	M16
BT40 MT2 DRW	MT2	50	23	—	32	M10	M16
BT40 MT3 DRW	MT3	70	43	—	40	M12	M16
BT40 MT4 DRW(1)	MT4	95	68	15	63	M16	M16
BT50 MT1 DRW	MT1	45	7	—	25	M6	M24
BT50 MT2 DRW	MT2	60	22	—	32	M10	M24
BT50 MT3 DRW	MT3	65	27	—	40	M12	M24
BT50 MT4 DRW(1)	MT4	70	32	15	63	M16	M24
BT50 MT5 DRW(1)	MT5	100	62	18	78	M20	M24

(1) DIN2201.

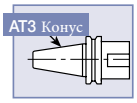


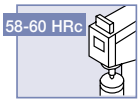
Тяговый штифт
Стр.
F98-99

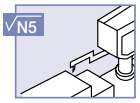
FITBORE-BT-EM



1. **BT MAS 403 Форма A/B**
2. **FitBore ISO 9766**





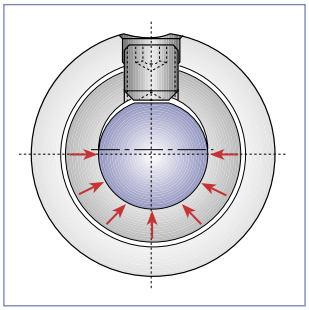


FITBORE-BT-EM Патрон с регулируемым диаметром сверления

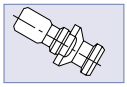
Обозначение	d	D	L	L_1	L_2	J	G
FITBORE BT40 EM16	16	72	123.5	96.5	71	M10	M16
FITBORE BT40 EM20	20	72	123.5	96.5	71	M10	M16
FITBORE BT40 EM25	25	72	123.5	96.5	71	M10	M16
FITBORE BT40 EM32	32	72	123.5	96.5	71	M10	M16
FITBORE BT40 EM40	40	72	123.5	96.5	71	M10	M16
FITBORE BT50 EM16	16	72	134.5	96.5	71	M10	M24
FITBORE BT50 EM20	20	72	134.5	96.5	71	M10	M24
FITBORE BT50 EM25	25	72	134.5	96.5	71	M10	M24
FITBORE BT50 EM32	32	72	134.5	96.5	71	M10	M24
FITBORE BT50 EM40	40	72	134.5	96.5	71	M10	M24

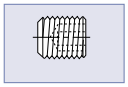
Добавить B для подачи СОЖ через фланец.

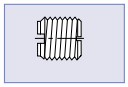




Державка в сечении состоит из двух смещённых окружностей. Зажимной винт прижимает хвостовик сверла к узкой части, вызывая эластичную деформацию державки. Контакт при этом обеспечивается более чем по 180°, что гарантирует высокую силу зажима.


Тяговый штифт
Стр. F98-99

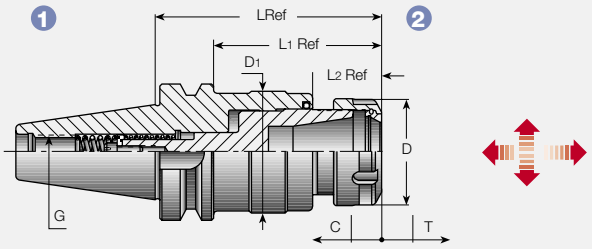

Стопор. винт
Стр. F103


Регулир. винт
Стр. F102

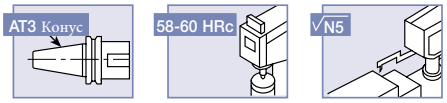

Руководство
Стр. A61

BT MAS • GTI

GTI-BT-ER



1. BT MAS 403
2. DIN6499 GTI



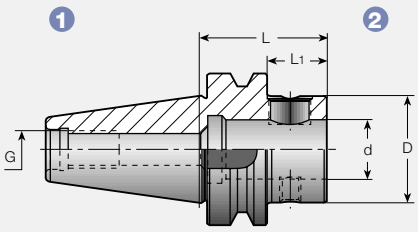
GTI-BT-ER Патрон для крепления метчиков

Обозначение	Диаметры резьбы	Диапазон	G	L	L1	L2	D	D1	T	C
GTI BT40 ER16	M3-M10	0.5-10	M16	84.2	52.7	24.6	28	29.5	8	3
GTI BT40 ER32	M6-M20	2-20	M16	106.8	79.8	33	50	56.5	9	4
GTI BT40 ER40	M6-M28	3-26	M16	124.8	97.8	51	63	56.5	9	4
GTI BT50 ER16	M3-M10	0.5-10	M24	106.8	68.8	24.6	28	29.5	8	3
GTI BT50 ER32	M6-M20	2-20	M24	115.2	77.2	33	50	56.5	9	4
GTI BT50 ER40	M6-M28	3-26	M24	133.2	95.2	51	63	56.5	9	4

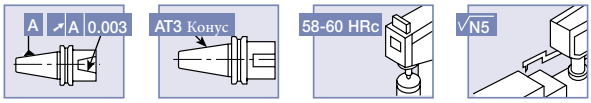
F

BT MAS • CLICKFIT

BT-CF4



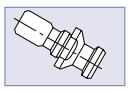
1. BT MAS 403 Форма A/B
2. CLICKFIT

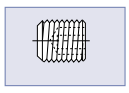


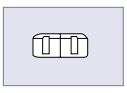
BT-CF4 Патрон с системой крепления CLICKFIT

Обозначение	Конус	L	L1	D	d	G
BT40 CF4-L	40	110	83	44.5	CF4	M16
BT40 CF4-S	40	52	25	44.5	CF4	M16
BT50 CF4-L	50	115	77	44.5	CF4	M24
BT50 CF4-S	50	63	25	44.5	CF4	M24

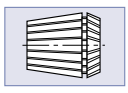
⚠ Момент затяжки: 6 Кг м
Добавить B для подачи СОЖ через фланец.


Тяговый штифт
Стр. F98-99

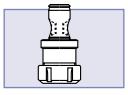

Стопор. винт
Стр. F103


Гайка
Стр. F100


Гаечный ключ
Стр. F101


Цанга ER
Стр. F80-84

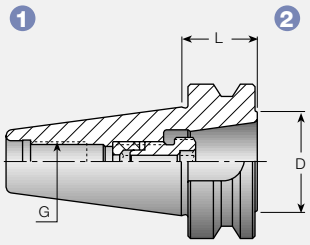

Руководство
Стр. A56


Инструменты
Стр. F73, F76

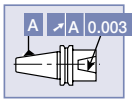
BT MAS • CLICKIN

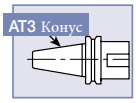
BT-ER-CLICK-IN

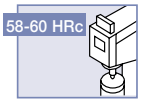
G2.5
20,000 об/мин

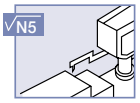


1. BT MAS 403
2. CLICKIN









BT-ER-CLICK-IN Система быстрой замены

Обозначение	L	D	G
BT40 ER32 CLICK-IN	28	41	M16
BT50 ER32 CLICK-IN	39	41	M24

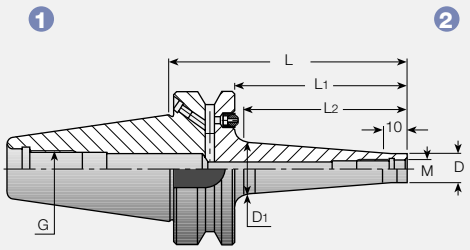
⚠ Момент затяжки: 24 Кг м

F

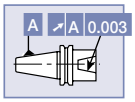
BT MAS • FLEXFIT

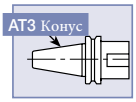
BT-ODP

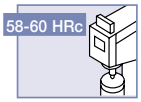
G2.5
20,000 об/мин

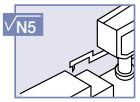


1. BT MAS 403 Форма A/B
2. FLEXFIT



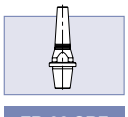


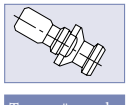




BT-ODP Интегральная система FLEXFIT

Обозначение	M	D	D_1	L	L_1	L_2	G
BT40 ODP 6X 66	M6	9.8	13.0	66	39	30	M16
BT40 ODP 6X106	M6	9.8	23.0	106	79	70	M16
BT40 ODP 8X 66	M8	13	15.0	66	39	30	M16
BT40 ODP 8X106	M8	13	23.0	106	79	70	M16
BT40 ODP10X 66	M10	18	20.0	66	39	30	M16
BT40 ODP10X106	M10	18	28.0	106	79	70	M16
BT40 ODP12X 66	M12	21	24.0	66	39	30	M16
BT40 ODP12X106	M12	21	31.0	106	79	70	M16
BT40 ODP16X 66	M16	29	28.6	66	39	—	M16
BT40 ODP16X106	M16	29	34.0	106	79	70	M16


ER 32 SRF
Стр. F96

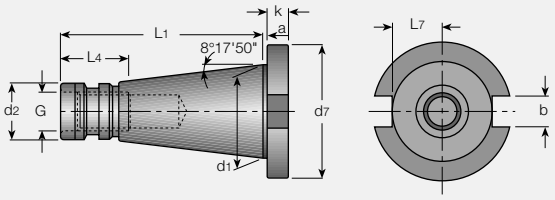

Тяговый штифт
Стр. F98-99


Гаечный ключ
Стр. F101


Руководство
Стр. A64

DIN2080

Стандартные размеры патронов

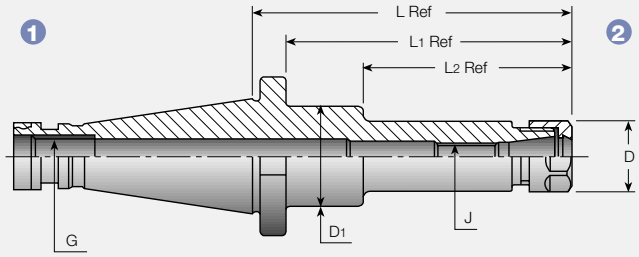


DIN2080

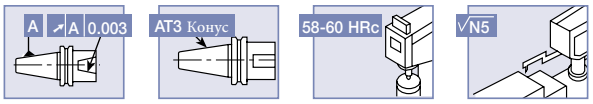
Хвостовик	a±0.2	b (H_{12})	d_1	d_2	G	d_7	K±0.15
SK 30	1.6	16.1	31.75	17.4	M12	50	8
SK 40	1.6	16.1	44.45	25.3	M16	63	10
SK 50	3.2	25.7	69.85	39.6	M24	97.5	12

Хвостовик	L_1	L_4	L_7 MAX	Конус AT3
SK 30	68.4	24	16.2	0.002
SK 40	93.4	32	22.5	0.003
SK 50	126.8	47	35.3	0.004

DIN2080-ER

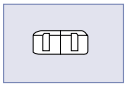


1. DIN2080
2. DIN6499

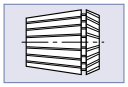


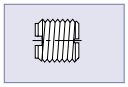
DIN2080-ER Цанговый патрон ER

Обозначение	Диапазон	L	L_1	L_2	D	D_1	J	G
DIN2080 30 ER16X 75	0.5-10	75	65.4	—	28	—	M10	M12
DIN2080 40 ER16X 63	0.5-10	63	51.4	—	28	—	M12	M16
DIN2080 40 ER16X100	0.5-10	100	88.4	—	28	—	M12	M16
DIN2080 40 ER16X160	0.5-10	160	148.4	85	28	40	M12	M16
DIN2080 40 ER20X 63	1-13	63	51.4	—	34	—	M12	M16
DIN2080 40 ER20X100	1-13	100	88.4	—	34	—	M12	M16
DIN2080 50 ER16X100	0.5-10	100	84.8	-	28	—	M12	M24
DIN2080 50 ER16X160	0.5-10	160	144.8	95	28	40	M12	M24
DIN2080 50 ER20X100	1-13	100	84.8	—	34	—	M16	M24
DIN2080 50 ER20X160	1-13	160	144.8	—	34	—	M12	M24


Гайка
Стр. F100


Гаечный ключ
Стр. F101

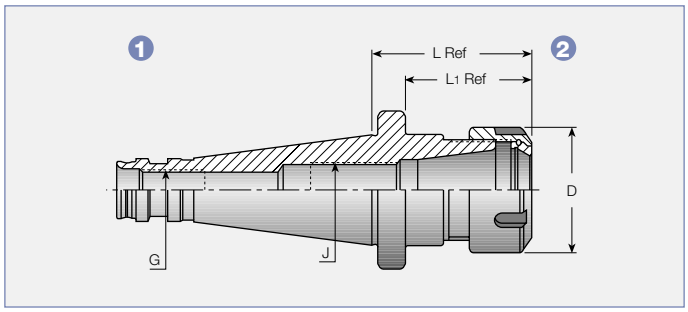

Цанга ER
Стр. F80-84

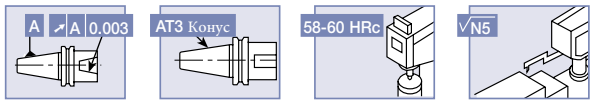

Регулир. винт
Стр. F102


Руководство
Стр. F78-79

DIN2080

DIN2080-ER



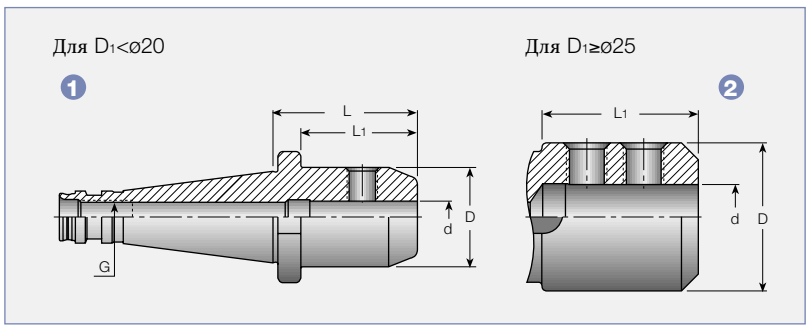


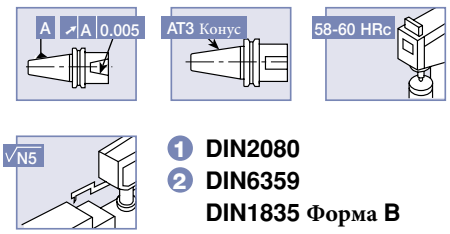
1 **DIN2080**
2 **DIN6499**

DIN2080-ER Цанговый патрон ER

Обозначение	Диапазон	L	L1	D	J	G
DIN2080 30 ER32X 55	2-20	55	45.4	50	M18X1.5	M12
DIN2080 30 ER40X 83	3-26	83	69.4	63	M22X1.5	M12
DIN2080 40 ER25X 50	1-16	50	38.4	42	M16X1.5	M16
DIN2080 40 ER32X 50	2-20	50	38.4	50	M22X1.5	M16
DIN2080 40 ER40X 55	3-26	55	43.4	63	M22X1.5	M16
DIN2080 40 ER50X 80	10-34	80	68.4	78	M22X1.5	M24
DIN2080 50 ER40X 58	3-26	58	42.8	63	M28X1.5	M24
DIN2080 50 ER50X 63	10-34	63	47.8	78	M36X1.5	M24

DIN2080-EM

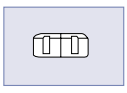




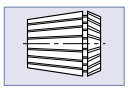
1 **DIN2080**
2 **DIN6359**
DIN1835 Форма B

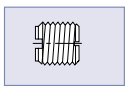
DIN2080-EM Патрон для концевых фрез

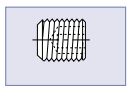
Обозначение	d	D	L	L1	G
DIN2080 30 EM 6X 40	6	25	40	30.4	M12
DIN2080 30 EM 8X 40	8	28	40	30.4	M12
DIN2080 30 EM10X 40	10	35	40	30.4	M12
DIN2080 30 EM12X 40	12	42	40	30.4	M12
DIN2080 30 EM16X 50	16	48	50	40.4	M12
DIN2080 30 EM20X 63	20	52	63	53.4	M12
DIN2080 40 EM 6X 50	6	25	50	38.4	M16
DIN2080 40 EM 8X 50	8	28	50	38.4	M16
DIN2080 40 EM10X 50	10	35	50	38.4	M16
DIN2080 40 EM12X 50	12	42	50	38.4	M16
DIN2080 40 EM16X 63	16	48	63	51.4	M16
DIN2080 40 EM20X 63	20	52	63	51.4	M16
DIN2080 40 EM25X 80	25	65	80	68.4	M16
DIN2080 40 EM32X 80	32	71	80	68.4	M16
DIN2080 50 EM 6X 63	6	25	63	47.8	M24
DIN2080 50 EM 8X 63	8	28	63	47.8	M24
DIN2080 50 EM10X 63	10	35	63	47.8	M24
DIN2080 50 EM12X 63	12	42	63	47.8	M24
DIN2080 50 EM16X 63	16	48	63	47.8	M24
DIN2080 50 EM20X 63	20	52	63	47.8	M24
DIN2080 50 EM25X 80	25	65	80	64.8	M24
DIN2080 50 EM32X 80	32	72	80	64.8	M24
DIN2080 50 EM40X 90	40	90	90	74.8	M24
DIN2080 50 EM50X100	50	100	100	84.8	M24


Гайка
Стр. F100


Гаечный ключ
Стр. F101


Цанга ER
Стр. F80-84

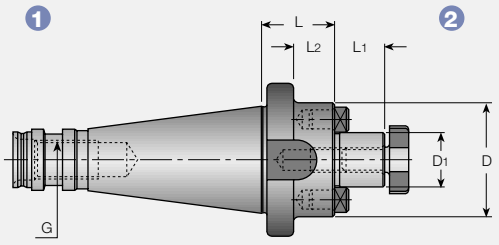

Регулир. винт
Стр. F102


Стопор. винт
Стр. F103

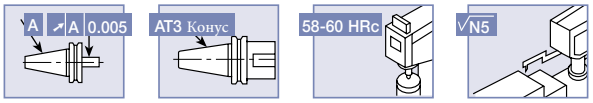

Руководство
Стр. F78-79

DIN2080

DIN2080-SEM



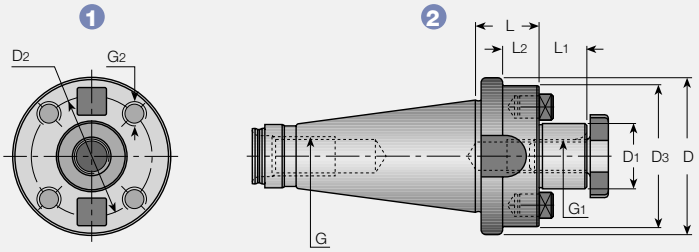
1 DIN2080
2 DIN3937



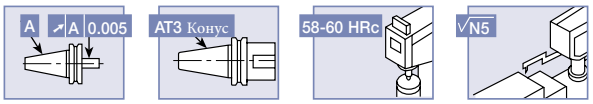
DIN2080-SEM Патрон для насадных фрез

Обозначение	D1	L1	L	L2	D	G
DIN2080 30 SEM 16X 28	16	17	28	18.4	38	M12
DIN2080 30 SEM 22X 28	22	19	28	18.4	47	M12
DIN2080 30 SEM 27X 32	27	21	32	22.4	58	M12
DIN2080 30 SEM 32X 32	32	24	32	22.4	66	M12
DIN2080 40 SEM 16X 28	16	17	28	16.4	38	M16
DIN2080 40 SEM 22X 27	22	19	27	15.4	47	M16
DIN2080 40 SEM 27X 26	27	21	26	14.4	58	M16
DIN2080 40 SEM 32X 23	32	24	23	11.4	66	M16
DIN2080 40 SEM 40X 34	40	27	34	22.4	82	M16
DIN2080 50 SEM 16X 38	16	17	38	22.8	38	M24
DIN2080 50 SEM 22X 38	22	19	38	22.8	47	M24
DIN2080 50 SEM 27X 38	27	21	38	22.8	58	M24
DIN2080 50 SEM 32X 36	32	24	36	20.8	66	M24
DIN2080 50 SEM 40X 40	40	27	40	24.8	82	M24

DIN2080-FM



1 DIN2080
2 DIN6357



DIN2080-FM Патрон для торцевых фрез

Обозначение	D1	L1	L	L2	D	D2	D3	G1	G2	G
DIN2080 40 FM 40	40	27	20.0	-	88.0	66.7		M20	M12	M16
DIN2080 50 FM 40	40	27	36.0	20.8	97.5	66.7	88	M20	M12	M24
DIN2080 50 FM 60	60	40	35.8	-	128.0	101.6			M16	M24

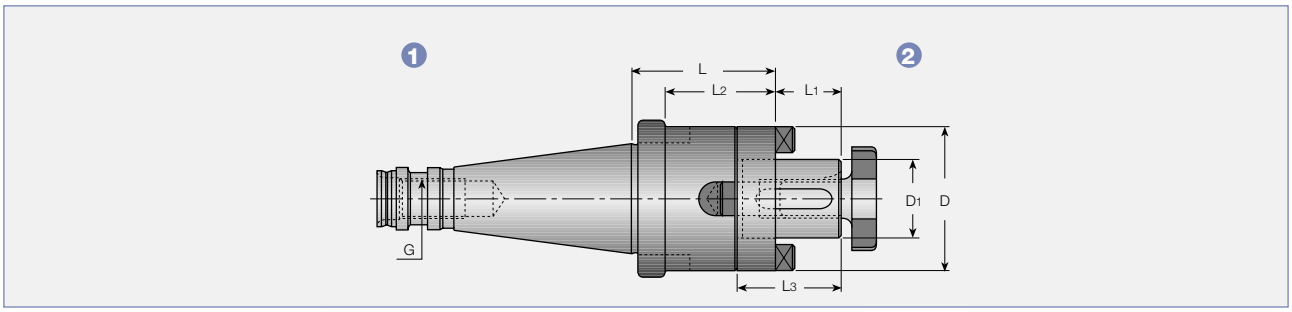


Стр. F103

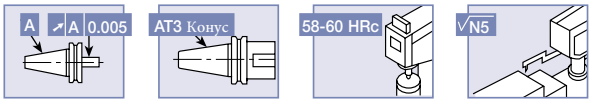


Стр. F104

DIN2080-SEMC



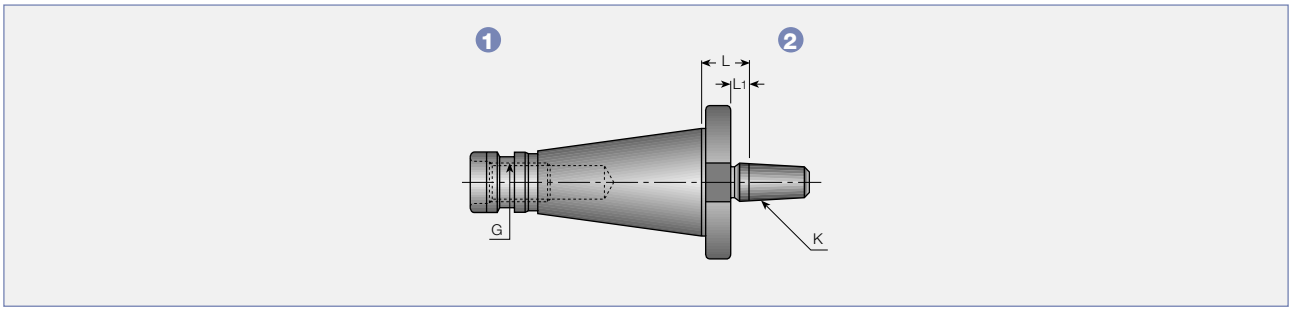
1 DIN2080
2 DIN6358



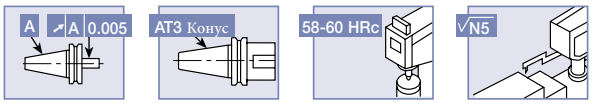
DIN2080-SEMC COMBI – Патрон для насадных фрез

Обозначение	D1	L1	L	L2	L3	D	G
DIN2080 30 SEMC 16X 35	16	17	35	25.4	27	32	M12
DIN2080 30 SEMC 22X 35	22	19	35	25.4	31	40	M12
DIN2080 30 SEMC 27X 35	27	21	35	25.4	33	48	M12
DIN2080 30 SEMC 32X 50	32	24	50	40.4	38	58	M12
DIN2080 40 SEMC 16X 52	16	17	52	40.4	27	32	M16
DIN2080 40 SEMC 22X 52	22	19	52	40.4	31	40	M16
DIN2080 40 SEMC 27X 52	27	21	52	40.4	33	48	M16
DIN2080 40 SEMC 32X 52	32	24	52	40.4	38	58	M16
DIN2080 40 SEMC 40X 52	40	27	52	40.4	41	70	M16
DIN2080 50 SEMC 16 X55	16	17	55	39.8	27	32	M24
DIN2080 50 SEMC 22X 55	22	19	55	39.8	31	40	M24
DIN2080 50 SEMC 27X 55	27	21	55	39.8	33	48	M24
DIN2080 50 SEMC 32X 55	32	24	55	39.8	38	58	M24
DIN2080 50 SEMC 40X 55	40	27	55	39.8	41	70	M24
DIN2080 50 SEMC 50X 55	50	30	55	39.8	46	90	M24

DIN2080-DC

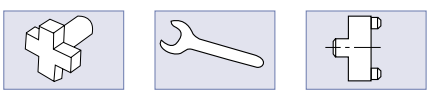


1 DIN2080
2 DIN238



DIN2080-DC-B Патрон для свёрл

Обозначение	K	L	L1	G
DIN2080 30 DC B16X 20	B16	20	5.4	M12
DIN2080 40 DC B16X 22	B16	22	10.4	M16
DIN2080 40 DC B18X 25	B18	25	13.4	M16
DIN2080 50 DC B16X 25	B16	25	9.8	M24
DIN2080 50 DC B18X 25	B18	25	9.8	M24



Стопор. винт Стр. F103 | Гаечный ключ Стр. F104 | Передаточное кольцо Стр. F104

DIN2080

DIN2080-AD/ADO

Рис. 1

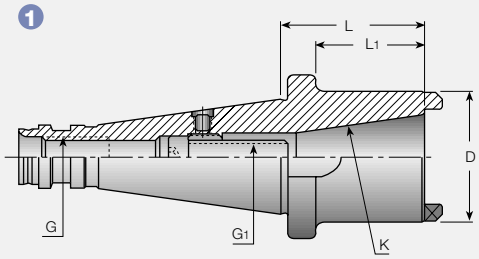
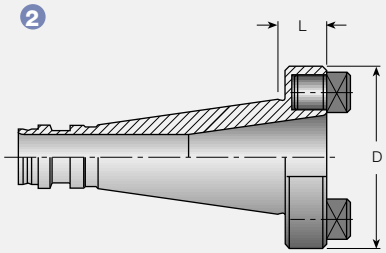
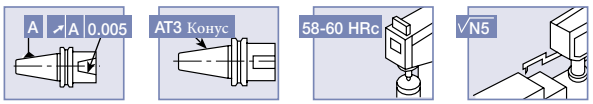


Рис. 2 (открытый конец)



1 **DIN2080**
2 **BT MAS 403**



DIN2080-AD/ADO Переходник

Обозначение	K	L	L_1	D	G_1	G	Рис.
DIN2080 40 AD 30	DIN2080	50.0	38.4	50.0	M12	M16	1
DIN2080 40 ADO 30	DIN2080	15.8	—	70.0	—	—	2
DIN2080 40 AD R-8	R-8	40.1	27.0	54.0	—	—	2
DIN2080 50 AD 30	DIN2080	50.0	34.8	50.0	M12	M24	1
DIN2080 50 AD 40	DIN2080	50.0	34.8	63.0	M16	M24	1
DIN2080 50 ADO 30	DIN2080	16.0	—	97.5	—	—	2
DIN2080 50 ADO 40	DIN2080	20.0	—	97.5	—	—	2
DIN2080 50 AD BT/SK 40	BT/DIN69871	50.0	34.8	66.0	M16	M24	1
DIN2080 50 AD R-8	R-8	21.2	4.0	50.0	—	—	2

DIN2080-MT-DRW

Рис. 1

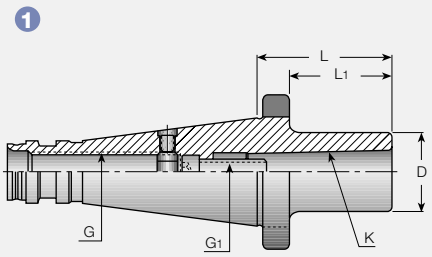
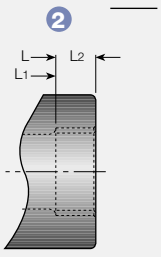
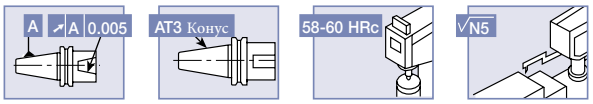


Рис. 2 [1]



1 **DIN2080**
2 **DIN6364**
DIN228–2 Форма B



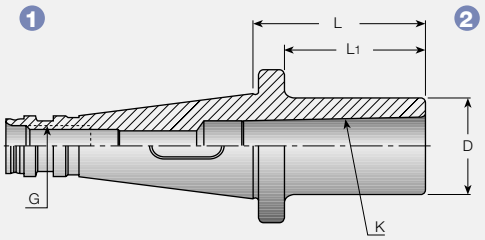
DIN2080-MT-DRW Переходник к патрону с конусом Морзе

Обозначение	K	L	L_1	L_2	D	G_1	G	Рис.
DIN2080 40 MT1 DRW	MT1	50	38.4	—	25	M6	M16	1
DIN2080 40 MT2 DRW	MT2	50	38.4	—	32	M10	M16	1
DIN2080 40 MT3 DRW	MT3	65	53.4	—	40	M12	M16	1
DIN2080 40 MT4 DRW	MT4	95	—	15	63	M16	M16	2
DIN2080 50 MT1 DRW	MT1	60	44.8	—	25	M6	M24	1
DIN2080 50 MT2 DRW	MT2	60	44.8	—	32	M10	M24	1
DIN2080 50 MT3 DRW	MT3	65	49.8	—	40	M12	M24	1
DIN2080 50 MT4 DRW	MT4	65	49.8	15	63	M16	M24	2
DIN2080 50 MT5 DRW	MT5	100	84.4	18	78	M20	M24	2

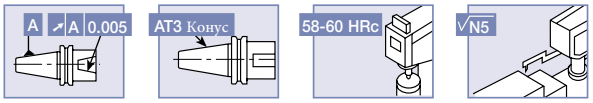
[1] DIN2201.

DIN2080

DIN2080-MT



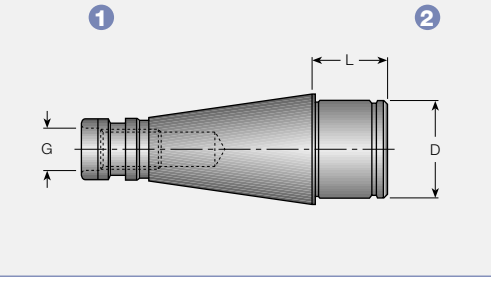
1 DIN2080
2 DIN6383



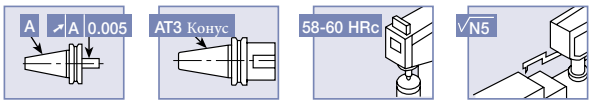
DIN2080-MT Переходник к конусу Морзе

Обозначение	K	L	L_1	D	G
DIN2080 30 MT1X 50	MT1	50	40.4	25.0	M12
DIN2080 30 MT2X 50	MT2	50	40.4	32.0	M12
DIN2080 30 MT3X 70	MT3	70	60.4	40.0	M12
DIN2080 40 MT1X 50	MT1	50	38.4	25.0	M16
DIN2080 40 MT2X 50	MT2	50	38.4	32.0	M16
DIN2080 40 MT3X 65	MT3	65	53.4	40.0	M16
DIN2080 40 MT4X 95	MT4	95	83.4	48.0	M16
DIN2080 50 MT1X 45	MT1	45	29.8	25.0	M24
DIN2080 50 MT2X 60	MT2	60	44.8	32.0	M24
DIN2080 50 MT3X 65	MT3	65	49.8	40.0	M24
DIN2080 50 MT4X 70	MT4	70	54.8	48.0	M24
DIN2080 50 MT5X105	MT5	105	89.2	63.5	M24

DIN2080-CP



1 DIN2080
2 DIN6356

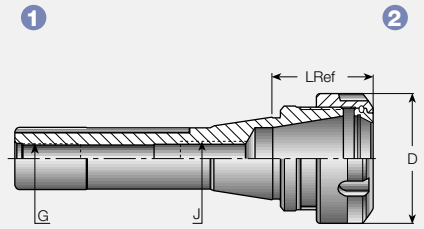


DIN2080-CP Центрирующая втулка

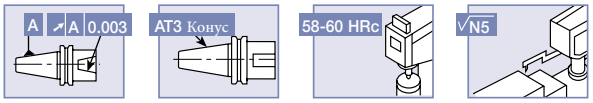
Обозначение	L	D	G
DIN2080 40 CP 40	29	40	M16
DIN2080 50 CP 40	29	40	M24
DIN2080 50 CP 50	29	50	M24
DIN2080 50 CP 60	39	60	M24

R-8 Bridgeport Tooling

R-8-ER



1. **R–8 – Bridgeport**
2. **DIN 6499**

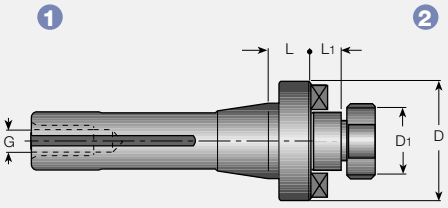


R-8-ER Цанговый патрон ER

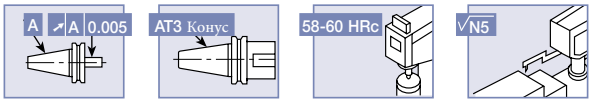
Обозначение	Диапазон	L	D	J	G
R-8 ER16X38	0.5-10	38	28	M10	7/16-20
R-8 ER32X40	2-20	40	50	M12	7/16-20
R-8 ER40X72	3-26	72	63	M12	7/16-20

F

R-8-SEM

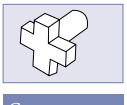


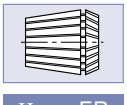
1.
2. **R–8**
   ISO 3937

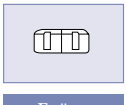


R-8-SEM Оправка для торцевых фрез

Обозначение	D_1	L	L_1	D	G
R-8 SEM 16X26	16	26	17	38	7/16-20
R-8 SEM 22X26	22	26	19	47	7/16-20
R-8 SEM 27X22	27	22	21	58	7/16-20
R-8 SEM 32X25	32	25	24	66	7/16-20


Стопор. винт
Стр. F103


Цанга ER
Стр. F80-84


Гайка
Стр. F100

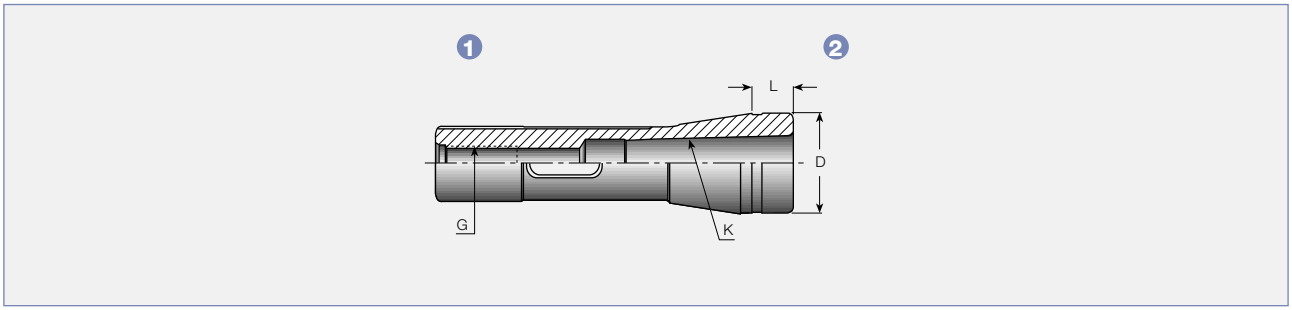

Гаечный ключ
Стр. A101, F104


Регулир. винт
Стр. F102

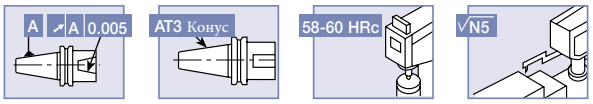

Руководство
Стр. F78-79

R-8 Bridgeport Tooling

R-8-MT



1 R–8
2 DIN 6383

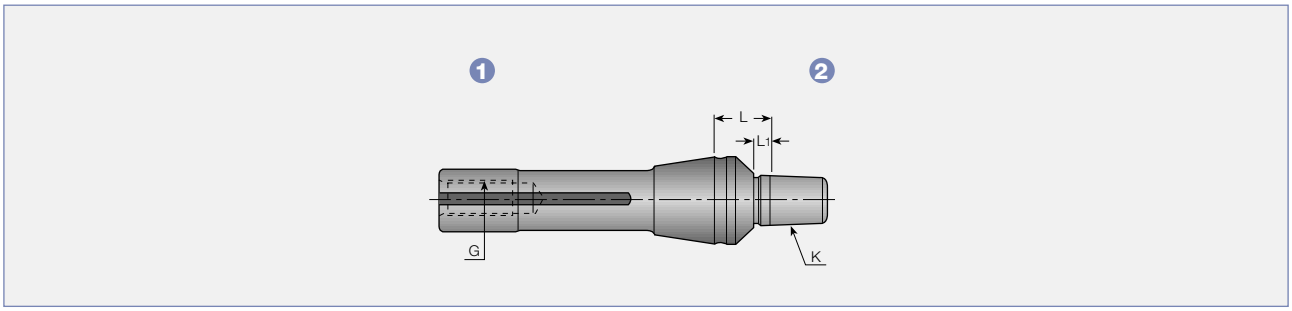


R-8-MT Переходник к конусу Морзе

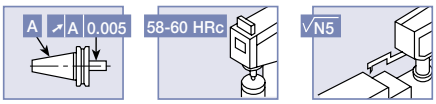
Обозначение	K	L	D	G
R-8 MT 2	MT2	13.4	31.75	7/16-20
R-8 MT 3	MT3	51.4	31.75	

F

R-8-DC-B

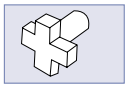


1 R–8
2 DIN238



R-8-DC-B Оправка к сверлильному патрону

Обозначение	K	L	L_1	G
R-8-DC B12X21	B12	21	6.5	7/16-20
R-8-DC B16X21	B16	21	7.4	7/16-20



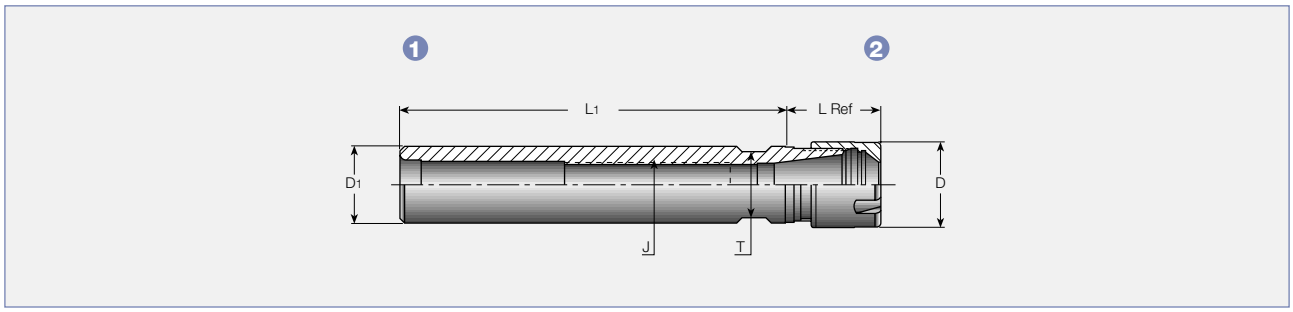
Стопор. винт
Стр. F103



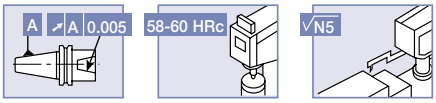
Гаечный ключ
Стр. F104

Цилиндрический хвостовик

ST-ER-M/MF



1 **Цилиндрический хвостовик**
2 **DIN 6499**

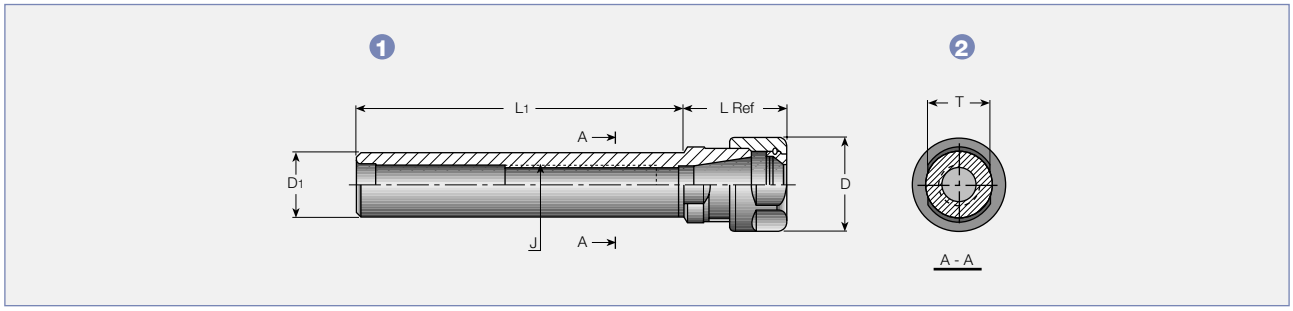


ST-ER-M/MF Удлинитель цанговый мини ER

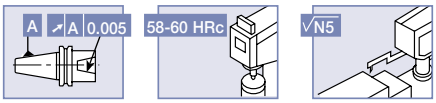
Обозначение	Диапазон	L1	L	J	D	D1	T
ST 12X 80 ER11 M	0.5-7	80	26.5		16	12	11
ST 16X 50 ER11 MF	0.5-7	50	18.5	M8	16	16	13
ST 16X100 ER11 M	0.5-7	100	18.5	M8	16	16	13
ST 16X150 ER11 M	0.5-7	150	18.5	M8	16	16	13
ST 12X 80 ER16 M	0.5-10	80	36.5		22	12	17
ST 20X100 ER16 M	0.5-10	100	25.0	M12	22	20	17
ST 20X150 ER16 M	0.5-10	150	25.0	M12	22	20	17
ST 20X100 ER20 M	1-13	100	40.0	M12	28	20	21
ST 20X150 ER20 M	1-13	150	40.0	M12	28	20	21

F обозначает лыску на хвостовике

ST-ER



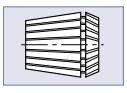
1 **Цилиндрический хвостовик**
2 **DIN 6499**

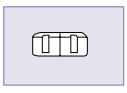


ST-ER Удлинитель цанговый ER

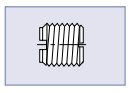
Обозначение	Диапазон	L1	L	J	D	D1	T
ST 16X 50 ER11F	0.5-7	50	18.5	M8	19	16	13
ST 20X 50 ER11F	0.5-7	50	18.5	M10	19	20	17
ST 20X100 ER11	0.5-7	100	18.5	M10	19	20	17
ST 20X150 ER11	0.5-7	150	18.5	M10	19	20	17
ST 20X 50 ER16F	0.5-10	50	30.0	M12	28	20	19
ST 20X100 ER16	0.5-10	100	30.0	M12	28	20	19
ST 20X150 ER16	0.5-10	150	30.0	M12	28	20	19
ST 20X 50 ER20F	1-13	50	36.0	M12	34	20	22
ST 25X100 ER20	1-13	100	36.0	M16	34	25	22
ST 25X100 ER20F	1-13	100	36.0	M16	34	25	22
ST 25X150 ER20	1-13	150	36.0	M16	34	25	22

F обозначает лыску на хвостовике


Цанга ER
Стр. F80-84


Гайка
Стр. F100


Гаечный ключ
Стр. F101

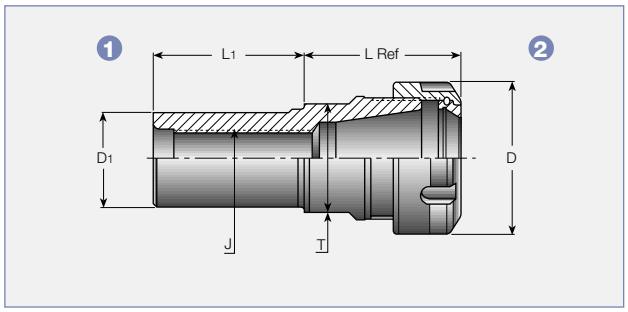

Регулир. винт
Стр. F102


Руководство
Стр. F78-79

Цилиндрический хвостовик

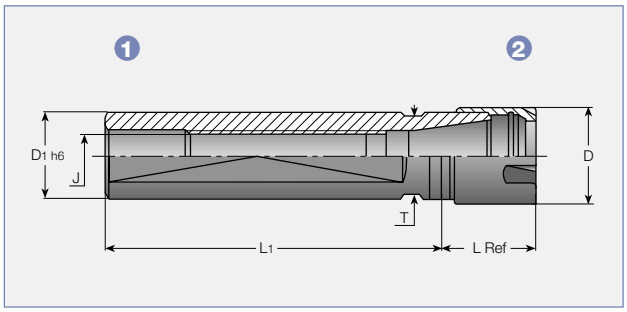
A

ST-ER



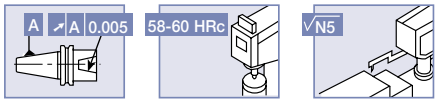
B

ST-ER-MF



1 **Цилиндрический хвостовик**

2 **DIN 6499**



A ST-ER Цанговый удлинитель ER

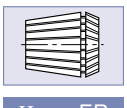
Обозначение	Диапазон	L_1	L	J	D	D_1	T
ST 20X 50 ER25 F	1-16	50	46	M12	42	20	28
ST 20X100 ER25	1-16	100	46	M12	42	20	28
ST 20X 50 ER32 F	2-20	50	54	M12	50	20	36
ST 20X100 ER32	2-20	100	54	M12	50	20	36
ST 25X 50 ER25 F	1-16	50	46	M16	42	25	28
ST 25X100 ER25	1-16	100	46	M16	42	25	28
ST 25X 50 ER32 F	2-20	50	52	M16x2	50	25	36
ST 25X 50 ER40 F	3-26	50	60	M16x2	63	25	45
ST 30X 50 ER32 F	2-20	50	52	M18x1.5	50	30	36
ST 30X 50 ER40 F	3-26	50	60	M18x1.5	63	30	45
ST 32X 50 ER32 F	2-20	50	52	M18x1.5	50	32	36
ST 32X150 ER32	2-20	150	52	M18x1.5	50	32	36
ST 32X 50 ER40 F	3-26	50	60	M18x1.5	63	32	45
ST 40X 75 ER32 F	2-20	75	46	M22x1.5	50	40	44
ST 40X 75 ER40 F	3-26	75	55	M22x1.5	63	40	45
ST 50X 80 ER40 F	3-26	80	60	M28x1.5	63	50	54
ST 50X 80 ER50 F	10-34	80	77	M36x1.5	78	50	58

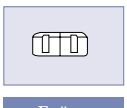
F обозначает лыску на хвостовике

B ST-ER-MF Удлинитель мини цанговый с лыской

Обозначение	Диапазон	L_1	L	J	D	D_1	T	Тип станка
ST 16X 35 ER16 MF	0.5-7	35.00	36.00	M8X1	22.0	16.00	17	(4)
ST 16X 38 ER11 MF	0.5-7	38.00	18.50	M8X1	16.0	16.00	14	
ST 16X140 ER11 MF	0.5-7	140.00	18.50	M8X1	16.0	16.00	14	
ST 20X 50 ER16 MF	0.5-10	50.00	26.00	M12X1	22.0	20.00	17	(1)
ST 20X 70 ER16 MF	0.5-10	70.00	26.00	M12X1	22.0	20.00	17	(1)
ST 20X120 ER16 MF	0.5-10	120.00	26.00	M12X1	22.0	20.00	17	(1)
ST 20X140 ER16 MF	0.5-10	140.00	26.00	M12X1	22.0	20.00	17	(1)
ST 22X 38 ER16 MF	0.5-10	38.00	26.00	M12X1	22.0	22.00	19	(4)
ST 22X 70 ER16 MF	0.5-10	70.00	26.00	M12X1	22.0	22.00	19	(4)
ST 22X 70 ER25 MF	0.5-10	70.00	47.00	M12X1	35.0	22.00	27	(4)
ST 22X 80 ER20 MF	1-13	80.00	39.00	M12X1	28.0	22.00	21	(4)
ST 22X100 ER16 MF	1-16	100.00	28.00	M12X1	22.0	22.00	19	(4)
ST 25X 65 ER16 MF	0.5-10	65.00	28.00	M14X1	22.0	25.00	22	
ST 25X 75 ER25 MF	1-13	75.00	48.00	M14X1	35.0	25.00	27	(5)
ST 25X100 ER20 MF	1-13	100.00	28.00	M14X1	28.0	25.00	22	(5)
ST 25X145 ER25 MF	1-16	145.00	36.00	M14X1	35.0	25.00	27	(2)
ST 25X154 ER20 MF	1-16	154.00	28.00	M14X1	28.0	25.00	22	(5)
ST 32X 70 ER25 MF	1-16	70.00	30.00	M18X1	35.0	32.00	27	(3)

(1) Citizen
(2) Manurhin
(3) Schutte
(4) Star
(5) Tornos-Bechler


Цанга ER
Стр. F80-84

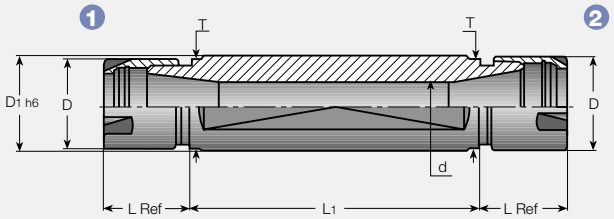

Гайка
Стр. F100


Гаечный ключ
Стр. F101

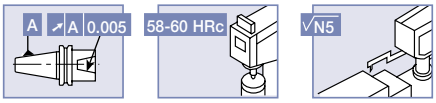

Регулир. винт
Стр. F102


Руководство
Стр. F78-79

ST-ER-MF D



1 **Цилиндрический хвостовик**
2 **DIN 6499**

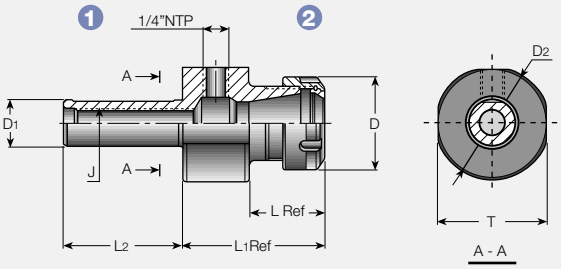


ST-ER-MF D Двухсторонняя мини цанговая державка с лыской

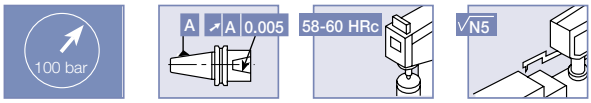
Обозначение	Диапазон	D	D1 h6	d	L1	L	T	Тип станка
ST 16X 50 ER11 MF D	0.5-7	16	16	7.5	50	18.5	14	
ST 20X 30 ER11 MF D	0.5-7	16	20	7.5	30	18.5	17	(1)
ST 20X 50 ER11 MF D	0.5-7	16	20	7.5	50	18.5	17	(1)
ST 20X 55 ER16 MF D	0.5-10	22	20	10.5	55	25.0	17	(1)
ST 22X 55 ER16 MF D	0.5-10	22	22	10.5	55	28.0	19	(2)
ST 22X 75 ER16 MF D	0.5-10	22	22	10.5	75	28.0	19	(2)
ST 25X 62 ER16 MF D	0.5-10	22	25	10.5	62	28.0	22	
ST 32X 55 ER20 MF D	1-13	28	32	13.5	55	28.0	27	(2)
ST 32X 75 ER20 MF D	1-13	28	32	13.5	75	28.0	27	(2)

(1) Citizen
(2) Star

ST-ER-S

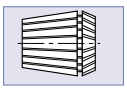


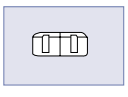
1 **Цилиндрический хвостовик**
2 **DIN 6499**



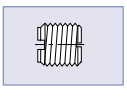
ST-ER-S Цанговая державка ER с подачей СОЖ

Обозначение	Диапазон	L2	L1	L	J	D	D1	D2	T
ST 20X 65 ER16S	0.5-10	65	54	29.6	M12	28	20	40	34
ST 20X 65 ER20S	1-13	65	63	31.0	M12	34	20	40	34
ST 20X 65 ER25S	1-16	65	72	32.0	M12	42	20	54	51
ST 20X 65 ER32S	2-20	65	77	41.0	M12	50	20	63	59
ST 25X 65 ER32S	1-16	65	72	32.0	M12	42	25	54	50
ST 25X 65 ER32S	2-20	65	77	41.0	M16	50	25	63	59
ST 32X 65 ER32S	2-20	65	77	41.0	M18x1.5	50	32	63	59
ST 40X 75 ER32S	2-20	75	77	41.0	M22x1.5	50	40	63	59


Цанга ER
Стр. F80-84


Гайка
Стр. F100

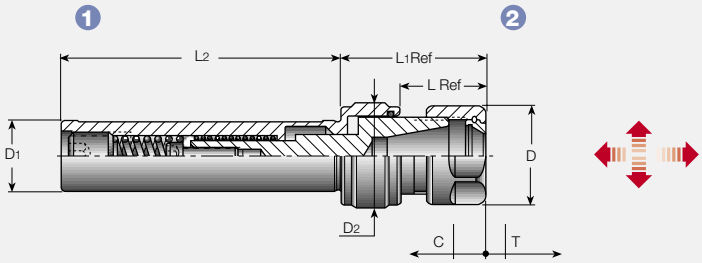

Гаечный ключ
Стр. F101


Регулир. винт
Стр. F102

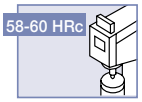

Руководство
Стр. F78-79

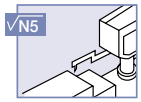


GTI-ER-ST



1. Цилиндрический хвостовик
2. GTI DIN6499





GTI-ER-ST Цанговая державка для метчиков

Обозначение	Резьба	L	L_1	L_2	D	D_1	D_2	T	C
GTI ER11 ST16X150 M	M2-M7	19.0	—	150	16	16	—	6	3
GTI ER16 ST20X 80	M3-M10	24.6	41.6	80	28	20	29.5	8	3
GTI ER20 ST20X 80	M4-M14	28.0	49.0	80	34	20	33.5	8	3
GTI ER25 ST25X 80	M5-M16	32.0	53.0	80	42	25	40.5	9	4
GTI ER32 ST25X 80	M6-M20	32.0	77.2	80	50	25	56.5	9	4
GTI ER40 ST32X 80	M6-M27	51.0	95.2	80	63	32	56.5	9	4

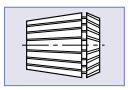


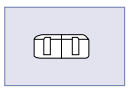
Набор GTI ER11 – ER40
Набор из державки и цанг для метчиков

KIT GTI ER-ST

Обозначение	Диапазон
KIT GTI ER11 ST16X150 4M	3, 4, 5, 6
KIT GTI ER16 ST20X80 4 KIT GTI ER20 ST20X80 4	4, 5, 6, 7 5, 6, 8, 9
KIT GTI ER25 ST25X80 5 KIT GTI ER32 ST25X80 6	6, 7, 9, 11, 12 6, 7, 9, 11, 12, 16
KIT GTI ER40 ST32X80 6	9, 11, 14, 16, 18, 20

Включает GTI, втулки и гаечные ключи.

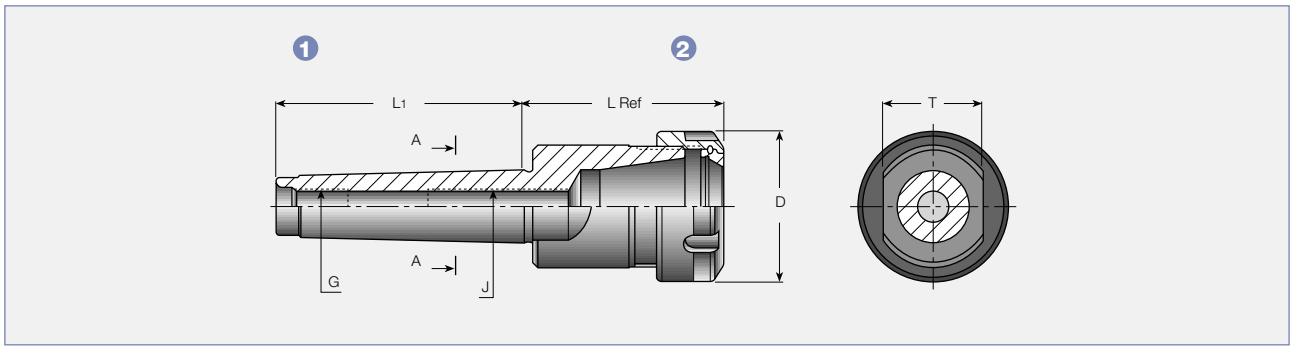

Цанга ER
Стр. F80-84


Гайка
Стр. F100

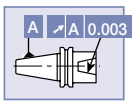

Гаечный ключ
Стр. F102

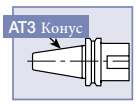

Руководство
Стр. F78-79

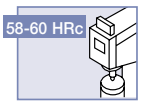
MT-ER

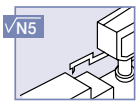


1 **Конус Морзе**
2 **DIN 6499**



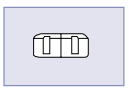




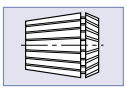


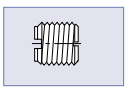
MT-ER Цанговый патрон ER

Обозначение	Диапазон	L	L_1	D	J	G	T
MT 2 ER20X 56	1-13	48.5	64.0	34	M10	M10	22
MT 2 ER25X 60	1-16	52.0	64.0	42	M10	M10	28
MT 3 ER32X 69	2-20	69.0	81.0	50	M12	M12	24
MT 3 ER40X 79	3-26	79.0	81.0	63	M12	M12	24
MT 4 ER32X 61	2-20	60.5	102.5	50	M16	M16	32
MT 4 ER40X 82	3-26	81.5	102.5	63	M16	M16	32
MT 4 ER50X108	10-34	107.5	102.5	78	M16	M16	32
MT 5 ER40X 82	3-26	82.0	129.5	63	M28x1.5	M20	45
MT 5 ER50X 85	10-34	85.0	129.5	78	M28x1.5	M20	45


Гайка
Стр. F100

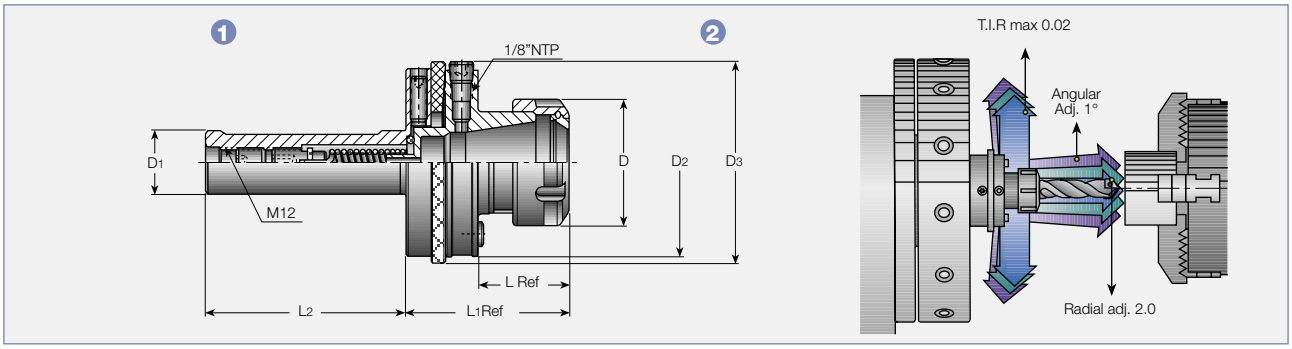

Гаечный ключ
Стр. F101


Цанга ER
Стр. F80-84


Регулир. винт
Стр. F102

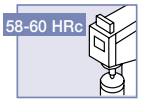

Руководство
Стр. F78-79

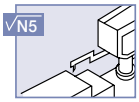
GYRO ST ER



1 **Цилиндрический хвостовик**
2 **GYRO DIN 6499**







GYRO-ST-ER Цанговый патрон ER с центральной регулировкой

Обозначение	Диапазон	D1	D	D2	D3	L	L1	L2
GYRO ST20 ER20	1-13	20	34	57	63	28.5	58.80	80
GYRO ST25 ER25	1-16	25	42	74	79	35.5	65.65	80
GYRO ST25 ER32	2-20	25	50	74	79	36.5	66.65	80
GYRO ST32 ER32	2-20	32	50	74	79	36.5	66.65	80
GYRO ST40 ER32	2-20	40	50	74	79	36.5	66.65	80

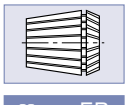
⚠ Если это Ваш первый заказ, необходимо приобрести набор GYRO, включающий испытательный стержень и втулку для центральной регулировки.

KIT GYRO ST ER Цанговый патрон ER с центральной регулировкой

Обозначение	Диапазон	D1	D	D2	D3	L	L1	L2
KIT GYRO ST20 ER20	1-13	20	34	57	63	28.5	58.80	80
KIT GYRO ST25 ER25	1-16	25	42	74	79	35.5	65.65	80
KIT GYRO ST25 ER32	2-20	25	50	74	79	36.5	66.65	80
KIT GYRO ST32 ER32	2-20	32	50	74	79	36.5	66.65	80
KIT GYRO ST40 ER32	2-20	40	50	74	79	36.5	66.65	80

Набор включает GYRO, испытательный стержень и втулку.



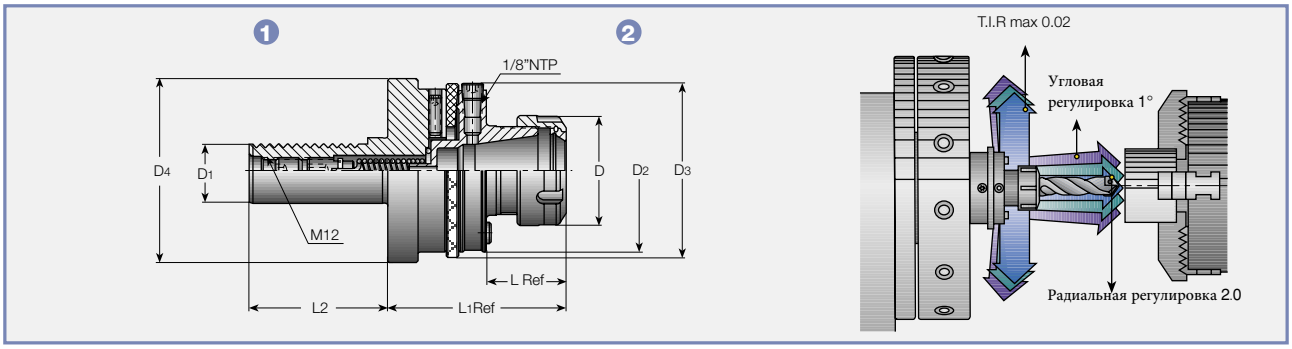

Цанга ER
Стр. F80-84


Гайка
Стр. F100

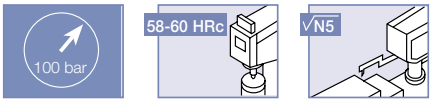

Гаечный ключ
Стр. F101


Руководство
Стр. A62-63

GYRO DIN69880-ER



1 VDI DIN 69880
2 GYRO DIN 6499



GYRO DIN69880-ER Цанговый патрон ER с центральной регулировкой

Обозначение	Диапазон	D_1	D	D_2	D_3	D_4	L	L_1	L_2
GYRO DIN69880 30 ER25	1-16	30	42	74	79	68.0	35.5	80.65	55
GYRO DIN69880 30 ER32	2-20	30	50	74	79	68.0	36.5	81.65	55
GYRO DIN69880 40 ER32	2-20	40	50	74	79	83.2	36.5	81.65	63
GYRO DIN69880 50 ER32	2-20	50	50	74	79	98.0	36.5	81.65	78

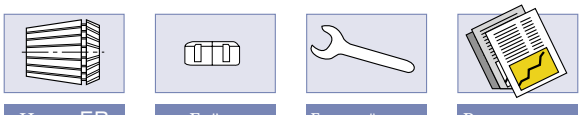
⚠ Если это Ваш первый заказ, необходимо приобрести набор GYRO, включающий испытательный стержень и втулку для центральной регулировки.

KIT GYRO - D69880-ER Цанговый патрон ER с центральной регулировкой

Обозначение	Диапазон	D_1	D	D_2	D_3	D_4	L	L_1	L_2
KIT GYRO 30 D69880 ER25	1-16	30	42	74	79	68.0	35	80	55
KIT GYRO 30 D69880 ER32	2-20	30	50	74	79	68.0	36	81	55
KIT GYRO 40 D69880 ER32	2-20	40	50	74	79	83.2	36	81	63
KIT GYRO 50 D69880 ER32	2-20	50	50	74	79	98.0	36	81	78

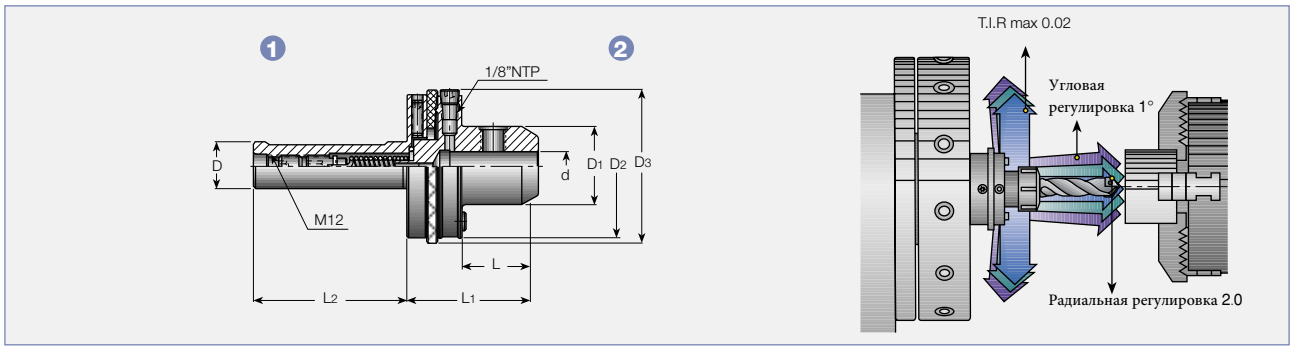
Набор включает GYRO, испытательный стержень и втулку.





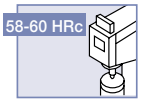
Цанга ER
Стр. F80-84
Гайка
Стр. F100
Гаечный ключ
Стр. F101
Руководство
Стр. A62-63

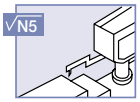
GYRO ST-EM



1. Цилиндрический хвостовик
2. GYRO ISO 9766







GYRO ST-EM Державка для свёрл с центральной регулировкой

Обозначение	d	D	D_1	D_2	D_3	L	L_1	L_2
GYRO ST32 EM16	16	32	44	74	79	44.0	74.15	80
GYRO ST32 EM20	20	32	51	74	79	44.0	74.15	80
GYRO ST32 EM25	25	32	51	74	79	44.0	74.15	80
GYRO ST32 EM32	32	32	60	74	79	60.0	90.15	80
GYRO ST32 EM40	40	32	60	74	79	65.5	95.65	80

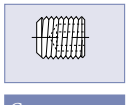
⚠ Если это Ваш первый заказ, необходимо приобрести набор GYRO, включающий испытательный стержень и втулку для центральной регулировки.

KIT GYRO ST-EM Державка для свёрл с центральной регулировкой

Обозначение	d	D	D_1	D_2	D_3	L	L_1	L_2
KIT GYRO ST32 EM16	16	32	44	74	79	44	74.15	80
KIT GYRO ST32 EM20	20	32	51	74	79	44	74.15	80
KIT GYRO ST32 EM25	25	32	51	74	79	44	74.15	80
KIT GYRO ST32 EM32	32	32	60	74	79	60	90.15	80
KIT GYRO ST32 EM40	40	32	60	74	79	65.5	95.65	80

Набор включает GYRO, испытательный стержень и втулку.





Стопор. винт

Стр. F103

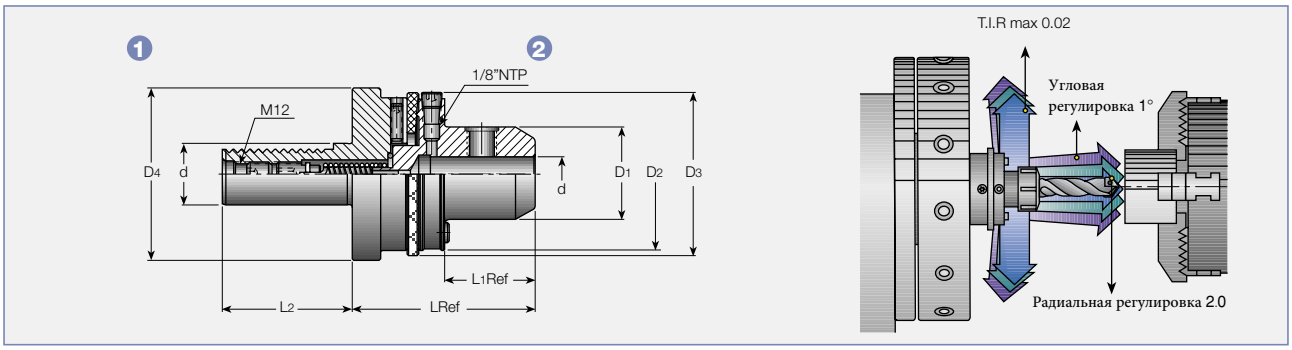


Руководство

Стр. A62-63

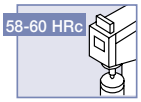
A

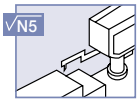
GYRO - D69880-EM



1 DIN 69880
2 GYRO ISO 9766







GYRO DIN69880-EM Державка для свёрл с центральной регулировкой

Обозначение	d	D	D1	D2	D3	D4	L	L1	L2
GYRO DIN69880 30 EM16	16	30	44	74	79	68.0	44.0	89.15	55
GYRO DIN69880 30 EM20	20	30	50	74	79	68.0	44.0	89.15	55
GYRO DIN69880 30 EM25	25	30	51	74	79	68.0	44.0	89.15	55
GYRO DIN69880 30 EM32	32	30	60	74	79	68.0	60.0	105.15	55
GYRO DIN69880 40 EM16	16	40	44	74	79	83.2	44.0	89.15	63
GYRO DIN69880 40 EM20	20	40	50	74	79	83.2	44.0	89.15	63
GYRO DIN69880 40 EM25	25	40	51	74	79	83.2	44.0	89.15	63
GYRO DIN69880 40 EM32	32	40	60	74	79	83.2	60.0	105.15	63
GYRO DIN69880 40 EM40	40	40	60	74	79	83.2	65.5	110.65	63
GYRO DIN69880 50 EM16	16	50	44	74	79	98.0	44.0	89.15	78
GYRO DIN69880 50 EM20	20	50	50	74	79	98.0	44.0	89.15	78
GYRO DIN69880 50 EM25	25	50	51	74	79	98.0	44.0	89.15	78
GYRO DIN69880 50 EM32	32	50	60	74	79	98.0	60.0	105.15	78
GYRO DIN69880 50 EM40	40	50	60	74	79	98.0	65.5	110.65	78

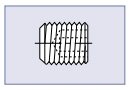
⚠ Если это Ваш первый заказ, необходимо приобрести набор GYRO, включающий испытательный стержень и втулку для центральной регулировки.

KIT GYRO - D69880-EM Державка для свёрл с центральной регулировкой

Обозначение	d	D	D1	D2	D3	D4	L	L1	L2
KIT GYRO 30 D69880 EM16	16	30	44	74	79	68.0	44.0	89.15	55
KIT GYRO 30 D69880 EM20	20	30	50	74	79	68.0	44.0	89.15	55
KIT GYRO 30 D69880 EM25	25	30	51	74	79	68.0	44.0	89.15	55
KIT GYRO 30 D69880 EM32	32	30	60	74	79	68.0	60.0	105.15	55
KIT GYRO 40 D69880 EM16	16	40	44	74	79	83.2	44.0	89.15	63
KIT GYRO 40 D69880 EM20	20	40	50	74	79	83.2	44.0	89.15	63
KIT GYRO 40 D69880 EM25	25	40	51	74	79	83.2	44.0	89.15	63
KIT GYRO 40 D69880 EM32	32	40	60	74	79	83.2	60.0	105.15	63
KIT GYRO 40 D69880 EM40	40	40	60	74	79	83.2	65.5	110.65	63
KIT GYRO 50 D69880 EM16	16	50	44	74	79	98.0	44.0	89.15	78
KIT GYRO 50 D69880 EM20	20	50	50	74	79	98.0	44.0	89.15	78
KIT GYRO 50 D69880 EM25	25	50	51	74	79	98.0	44.0	89.15	78
KIT GYRO 50 D69880 EM32	32	50	60	74	79	98.0	60.0	105.15	78
KIT GYRO 50 D69880 EM40	40	50	60	74	79	98.0	65.5	110.65	78

Набор включает GYRO, испытательный стержень и втулку.





Стопор. винт

Стр. F103



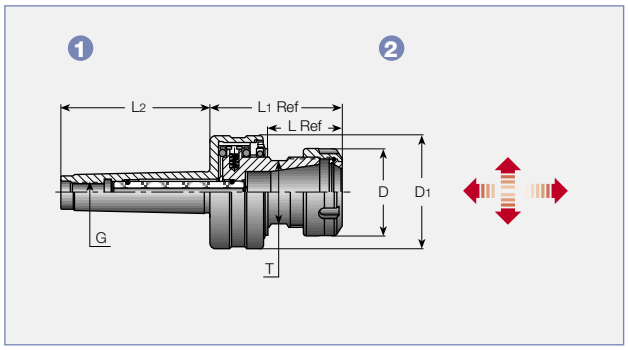
Руководство

Стр. A62-63

Конус Морзе • *GFI*

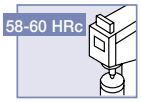
A

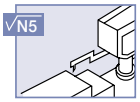
GFI-MT-ER



1 **Конус Морзе DIN 228–2**
2 **GFI DIN 6499**



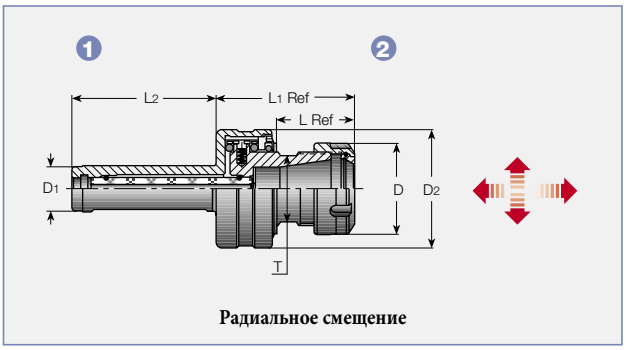




Цилиндрический хвостовик • *GFI*

B

GFI-ST-ER



1 **Цилиндрический хвостовик**
2 **GFI DIN6499**

A GFI-MT-ER Плавающий цанговый патрон для развёрток

Обозначение	Диапазон	L2	L1	L	D1	D	G	Радиальное смещение	T
GFI MT 2 ER20	1-13	64	60.5	34.5	50	34	M10	1 мм	22
GFI MT 3 ER32	2-20	81	81.9	45.9	65	50	M12	1.6 мм	36

⚠ Макс. об/мин 2000.

B GFI-ST-ER Плавающий цанговый патрон для развёрток

Обозначение	Диапазон	L2	L1	L	D2	D1	D	Радиальное смещение	T
GFI ST20 ER20	1-13	65	55.5	34.5	50	20	34	1 мм	22
GFI ST25 ER32	2-20	80	76.9	45.9	65	25	50	1.6 мм	36

⚠ Макс. об/мин 2000.

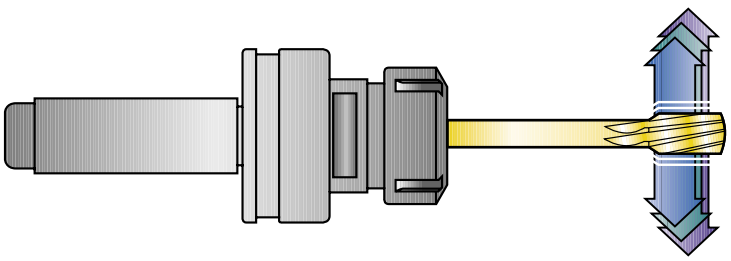
GFI ER – Плавающий патрон для развёртки

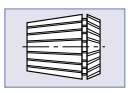
Плавающий патрон устраняет несовпадение между резвёрткой и отверстием в заготовке с получением той же точности, что и развёртка.

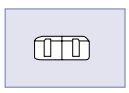
Применение:
Плавающий патрон GFI - уникальное крепление, компенсирующее радиальное смещение при выполнении развёртывания на вертикальных и горизонтальных стенках.

Особенности:
Радиальный плавающий механизм компенсирует смещение между развёрткой и заготовкой с получением на отверстии точности самой развёртки.
Специальный самоцентрирующийся механизм устраняет конусность и увеличенный размер отверстия.

Преимущества:
Уникальный шариковый подшибник и конструкция вала позволяют обрабатывать в вертикальном и горизонтальном положениях.
Прецезионный и эффективный зажим цангамиER или цангами ER COOLIT.




Цанга ER
Стр. F80-84


Гайка
Стр. F100

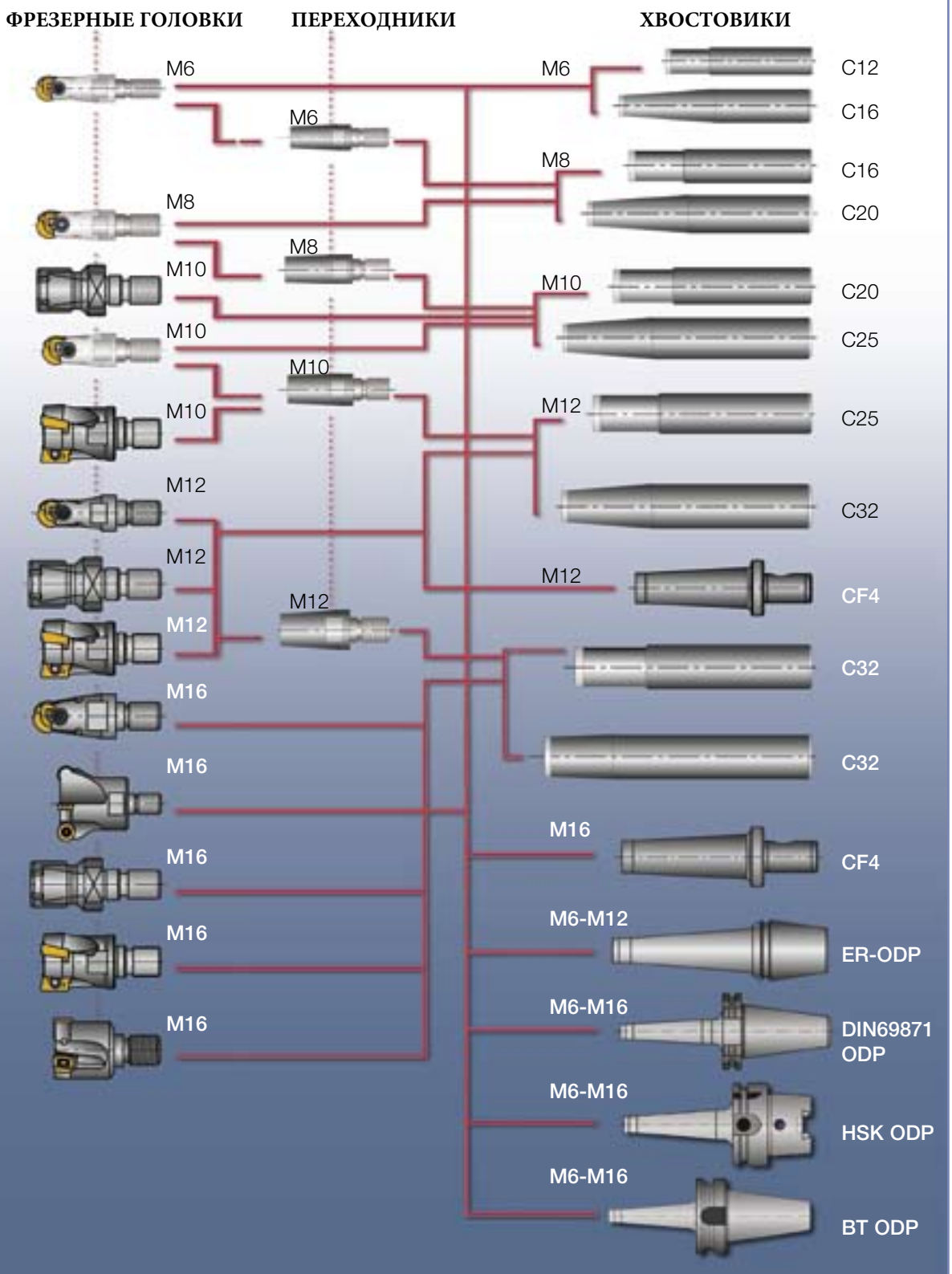

Гаечный ключ
Стр. F101


Руководство
Стр. F78-79

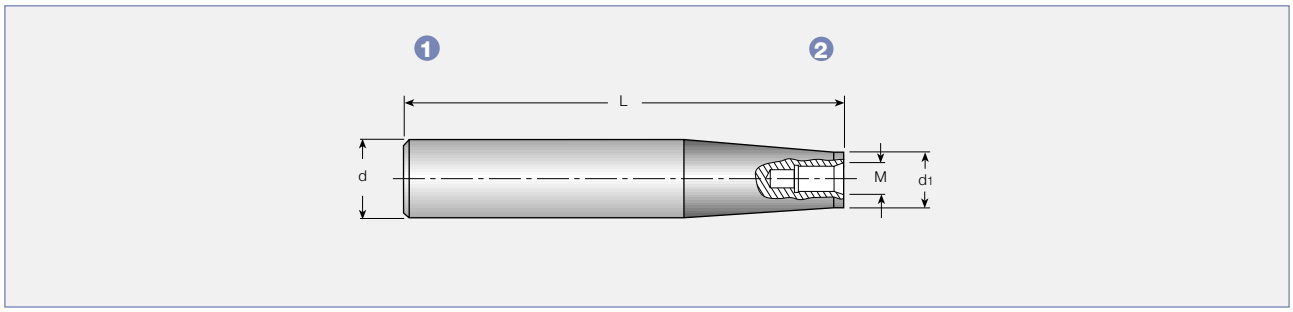
Сменные фрезерные головки и цанговые патроны для сборных хвостовиков и переходников

Основные черты:

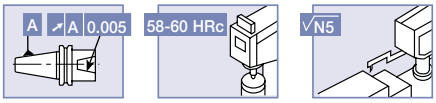
1. Сборная система уменьшает стоимость оборудования – одни и те же головки используются с разными хвостовиками.
2. Делает возможной обработку с большим вылетом.
3. Одни и те же головки можно использовать и для метрических, и для дюймовых комбинаций.



S-M



1 Цилиндрический хвостовик
2 FLEXFIT



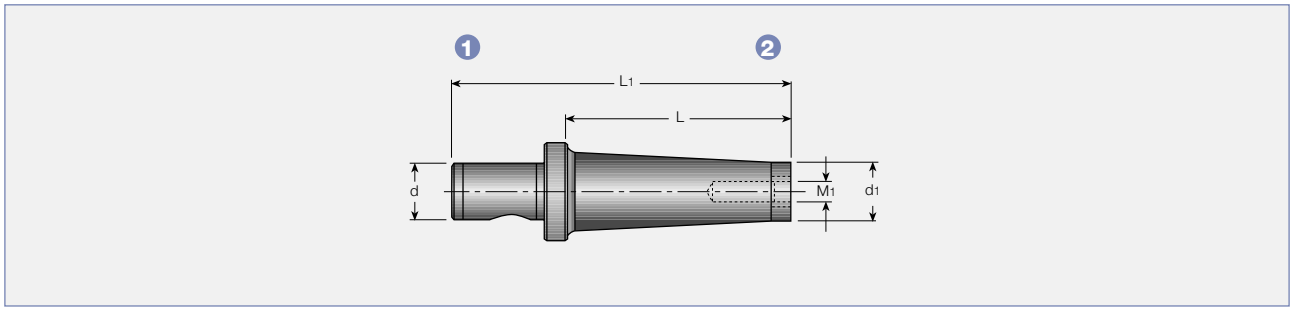
S-M Цилиндрический хвостовик

Обозначение	L	Тип/d	M	d_1
S M6 L60 C10	60	C10	M6	9.7
S M6 L105 C12	105	C12	M6	9.7
S M6 L125 C16	125	C16	M6	9.7
S M8 L73 C16	73	C16	M8	13
S M8 L128 C16	128	C16	M8	13
S M8 L170 C20	170	C20	M8	13
S M10 L80 C20	80	C20	M10	18
S M10 L130 C20	130	C20	M10	18
S M10 L200 C25	200	C25	M10	18
S M12 L086 C25	86	C25	M12	21
S M12 L200 C32	200	C32	M12	21
S M16 L095 C32	95	C32	M16	29
S M16 L230 C32	230	C32	M16	29

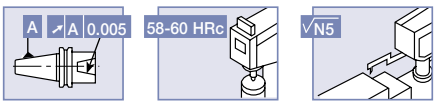
F

CLICKFIT • FLEXFIT

S-M-CF4



1 CLICKFIT
2 FLEXFIT



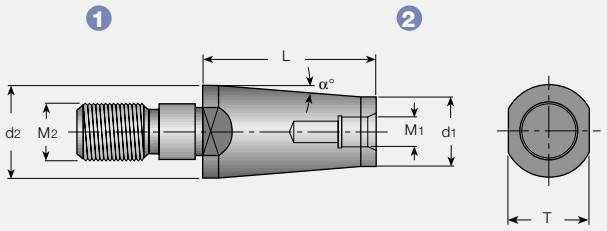
S-M-CF4 Переходник

Обозначение	L	L_1	d_1	M_1	ød
S M12-L140/5.5-CF4	140	190	21	M12	CF4
S M12-L85/3.3-CF4	85	135	21	M12	CF4
S M16 L130/5.0-CF4	130	180	29	M16	CF4
S M16-L170/6.7-CF4	170	220	29	M16	CF4

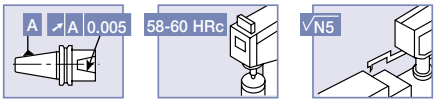
FLEXFIT
Стр. F72

CLICKFIT
Стр. F72, A56

CAB-M



1 FLEXFIT
2 FLEXFIT



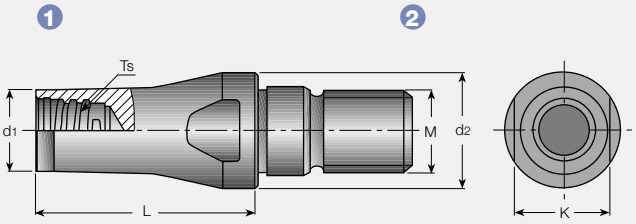
CAB-M Переходник

Обозначение	L	d_1	M_1	d_2	M_2	T	α°
CAB M6M8	30	9.7	M6	13	M8	10	5.7
CAB M8M10	40	13	M8	18	M10	15	5.2
CAB M10M12	45	18	M10	21	M12	17	2.5
CAB M12M16	50	21	M12	29	M16	25	6.3

F

MULTI-MASTER • FLEXFIT

MM CAB...



1 FLEXFIT
2 MULTI–MASTER

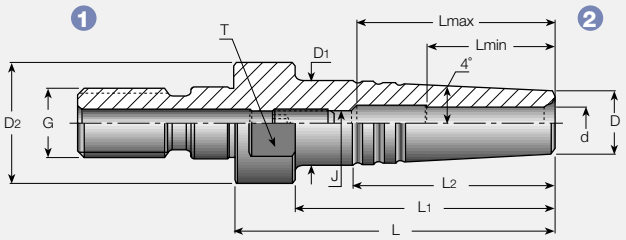
MM CAB... Переходник

Обозначение	L	d_1	Ts	d_2	M	K(1)
MM CAB T06M6-16/.63	16	9.3	T06	9.7	M6	8
MM CAB T06M8-16/.63	16	9.6	T06	13.0	M8	11
MM CAB T06M8-25/1.0	25	9.3	T06	13.0	M8	11
MM CAB T06M10-25/1.0	25	9.6	T06	18.0	M10	11
MM CAB T08M8-16/.63	16	11.7	T08	13.0	M8	11
MM CAB T08M8-25/1.0	25	11.7	T08	13.0	M8	11
MM CAB T08M10-20/.75	20	11.7	T08	18.0	M10	13
MM CAB T08M10-25/1.0	25	11.7	T08	18.0	M10	11
MM CAB T08M12-20/.75	20	11.7	T08	21.0	M12	13
MM CAB T08M12-25/1.0	25	11.7	T08	21.0	M12	13

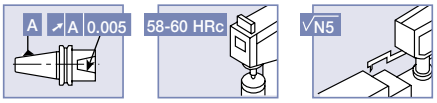
(1) Гаечный ключ для затяжки, используемый на лысках не поставляется.
Фрезерные головки см. стр. C27-38.
Не используйте смазку для резьбового соединения.

FLEXFIT
Стр.
F72

CDP M-SRK



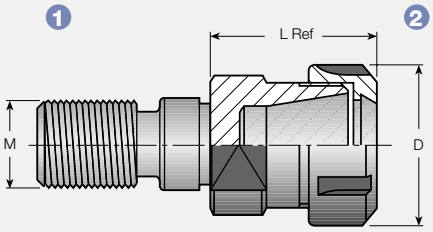
1 FLEXFIT
2 SRK



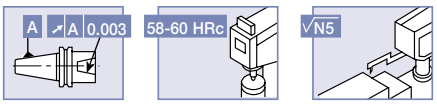
MM CAB... Переходник

Обозначение	d	L	L1	L2	L min	L max	D	D1	D2	J	Шестигр. ключ	G	T
CDP M10 SRK 3X40	3	40	31.5	28.4	10	16	10	14	18	M4	2.0	M10	15
CDP M10 SRK 4X40	4	40	31.5	28.4	12	19	10	14	18	M4	2.0	M10	15
CDP M10 SRK 5X40	5	40	31.5	28.4	15	25	10	14	18	M4	2.0	M10	15
CDP M10 SRK 6X40	6	40	31.5	28.4	18	28	11	15	18	M4	2.0	M12	15
CDP M12 SRK 3X45	3	45	36.5	28.8	10	16	10	14	21	M5	2.5	M12	18
CDP M12 SRK 4X45	4	45	36.5	28.8	12	18	10	14	21	M5	2.5	M12	18
CDP M12 SRK 5X45	5	45	36.5	28.8	15	25	10	14	21	M5	2.5	M12	18
CDP M12 SRK 6X45	6	45	36.5	28.4	18	28	11	15	21	M5	2.5	M12	18
CDP M12 SRK 8X45	8	45	36.5	28.8	25	35	14	18	21	M5	2.5	M12	18
CDP M12 SRK 10X45	10	45	—	35.6	30	40	16	21	21	M5	2.5	M12	18
CDP M12 SRK 12X45	12	45	—	36.0	32	42	20	25	21	M5	2.5	M12	18

CDP-ER



1 FLEXFIT
2 DIN 6499



CDP-ER-M Переходник с цанговым патроном ER

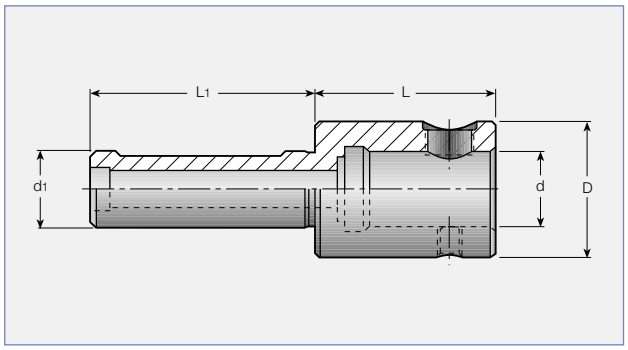
Обозначение	Диапазон	L	L1	D	M	T
CDP ER11 M10 M	0.5-7	27.0	20	16	M10	15
CDP ER11 M12 M	0.5-7	27.0	22	16	M12	17
CDP ER16 M10 M	0.5-10	38.1	20	22	M10	17
CDP ER16 M12 M	0.5-10	37.1	22	22	M12	17
CDP ER16 M16	0.5-10	36.6	25	28	M16	25
CDP ER20 M16	1-13	45.5	25	34	M16	25
CDP ER25 M16	1-16	44.5	25	42	M16	28

Хвостовики см. стр. C185-186

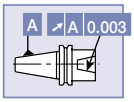


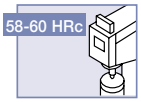
Цанга ER Стр. F80-84
Гайка Стр. F100
Гаечный ключ Стр. F101
FLEXFIT Стр. F72, F78-79, F88

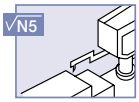
A ST-CF4



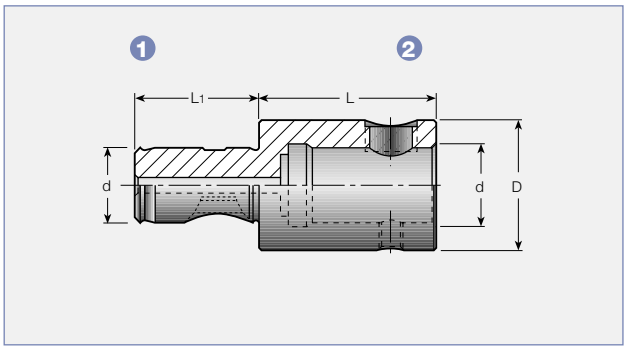
1 Цилиндрический хвостовик
2 CLICKFIT







B EX-CF4



1 CLICKFIT
2 CLICKFIT

A ST-CF4 Переходник цилиндрический – CLICKFIT

Обозначение	d1 Shank	L	L1	D	d
ST 25 CF4	25	60	80	44	CF4
ST 32 CF4	32	60	80	44	CF4

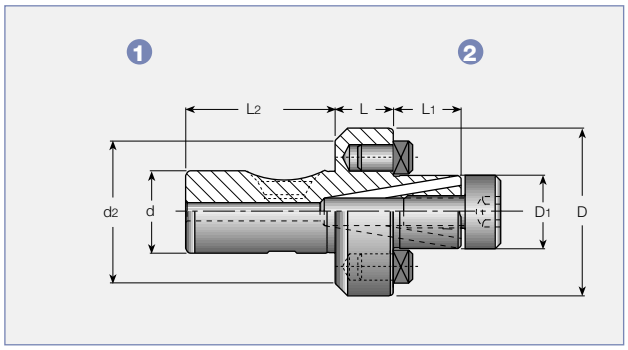
⚠ Момент затяжки: 6 Кг м.

B EX-CF4 Удлинитель

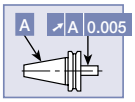
Обозначение	L	L1	D	d
EX CF4-S	60	42	44	CF4
EX CF4-L	100	42	44	CF4

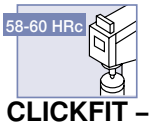
Момент затяжки: 6 Кг м.

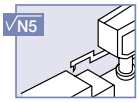
C SEM-CF4



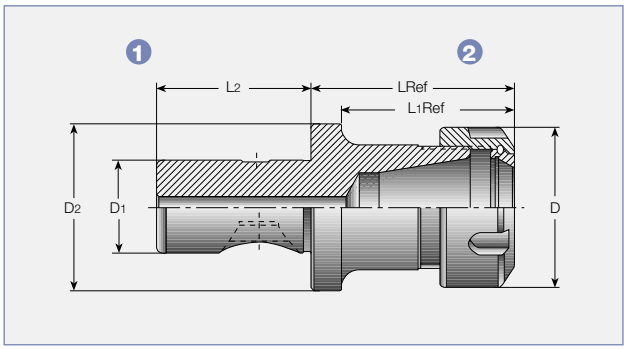
1 CLICKFIT
2 DIN 3937



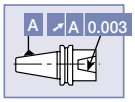


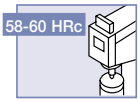


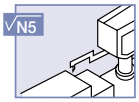
D ER-CF4



1 CLICKFIT
2 DIN 6499







C SEM-CF4 Переходник CLICKFIT – для торцевых фрез

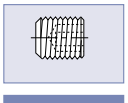
Обозначение	L	L1	L2	D	d	D1	d2
SEM CF4-22	16	19	42	47	CF4	22	44

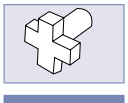
⚠ Момент затяжки: 6 Кг м.

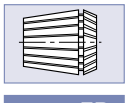
D ER-CF4 Переходник CLICKFIT под цанговый патрон ER

Обозначение	Диапазон L		L1	L2	D	D1	D2
ER11 CF4-S	0.5-7	55	47	42	19	25	44
ER16 CF4-L	0.5-10	100	92	42	28	25	44
ER16 CF4-S	0.5-10	55	47	42	28	25	44
ER20 CF4-S	1-13	55	92	42	34	25	44
ER25 CF4-S	1-16	55	47	42	42	25	44
ER32 CF4-L	2-20	100	92	42	50	25	44
ER32 CF4-S	2-20	55	47	42	50	25	44

⚠ Момент затяжки: 6 Кг м.


Стопор. винт
Стр. F103


Стопор. винт
Стр. F104


Цанга ER
Стр. F80-84


Гайка
Стр. F100


Гаечный ключ
Стр. F101, F104


Руководство
Стр. F78-79, A56

F

Хвостовики

CAT A.N.S.I B5.50/DIN 69871



HSK DIN 69893 Форма A/E



BT MAS-403



ISO A.N.S.I B5.18-DIN 2080



R-8 Bridgeport



ST Цилиндрический хвостовик



MT Конус Морзе



Выбор цанги

ER-SPR



ER-SEAL



ER-SEAL JET2



ER-SRK



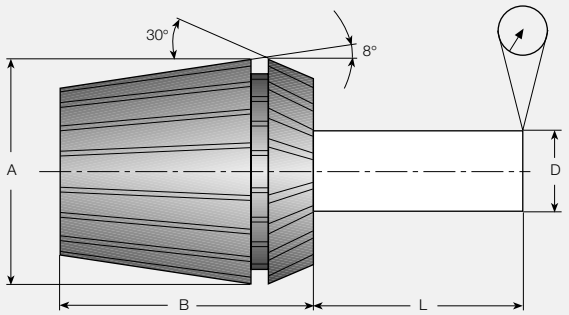
ER32 GTIN



ER32 ODP



Стандарт



Типы цанг ER
DIN 6499

Тип	A	B
ER-11	11.5	18
ER-16	17	27
ER-20	21	31
ER-25	26	35
ER-32	33	40
ER-40	41	46
ER-50	52	60

L мм	D мм	Стандарт. точность	AA повышенная точность	DIN 6499
6	1.0-1.6	0.01	0.005	
10	1.6-3.0	0.01	0.005	0.015
16	3.0-6.0	0.01	0.005	0.015
25	6.0-10.0	0.01	0.005	0.015
40	10.0-18.0	0.01	0.005	0.020
50	18.0-26.0	0.01	0.005	0.020
60	26.0-34.0			0.025

ER 50 DIN6499

F

ER – Coolit Герметичные цанги

Два типа:



Sealed Collet Jet

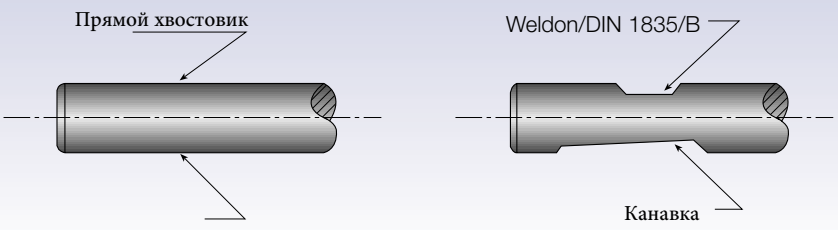
Для режущих инструментов с цилиндрическим хвостовиком и отверстием для подвода СОЖ.



Sealed Collet JET2

Два наклонных сопла. Струя СОЖ направляется на режущую кромку. Используется со стандартным режущим инструментом с цилиндрическим хвостовиком (без отверстий для СОЖ).

Стандарт хвостовика



ER – Зажимная гайка DIN 6499

Описание:

Гайка ER с подшипником скольжения – уникальная конструкция, состоящая из 2-х частей. Радиальное и угловое самоцентрирующиеся движения.

Особенности:

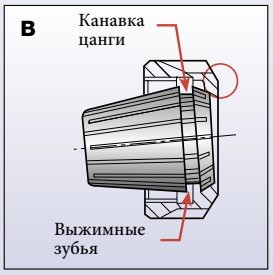
- Уникальный подшипник скольжения из 2-х частей.
- Радиальное и угловое перемещения для лучшей концентричности.
- Усилие зажима увеличено на 50-100% по сравнению со стандартной гайкой ER благодаря подшибнику скольжения.
- Балансированная для высоких оборотов.
- Компактный дизайн – общие размеры и диапазон как у стандартной гайки.
- Для работы с герметичными цангами.

До установки в цанговый патрон вставьте цангу в гайку.

Последовательность установки:

1. Вставьте цангу под углом, попадая двумя выступающими выжимными зубьями (A) в канавку цанги (B).
2. Установите гайку с цангой на чистую горизонтальную поверхность.
3. Надовите пальцем на цангу сверху до её защёлкивания на место (C).





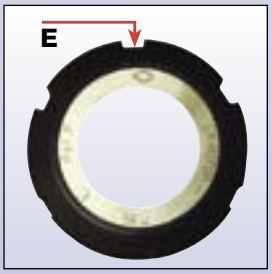


C

Важно: Не вставляйте цангу параллельно съёмному кольцу. Можно отколоть или сломать выжимные зубья.

Последовательность разборки

1. Совместите гравированный значок на серебристом кольце (D) с любым пазом (E) на гайке.
2. Установите гайку с цангой лицевой поверхностью вниз на чистую горизонтальную поверхность.
3. Вертикально вставьте отвёртку между пазом гайки и цангой с обратной стороны от гравированного значка (D).
4. Наклоните отвёртку наружу и надавите на торец цанги в потивоположном направлении и вниз (F).





F

Тип гайки	Кг м
ER-11	5
ER-11M	3
ER-16	7
ER-16M	4
ER-20	12
ER-20M	8
ER-25	20
ER-32	22
ER-40	25
ER-50	35

Замечание:

Для лучшей работы зажимная поверхность гайки и конус цанги должны смазываться перед использованием.

⚠ **Рекомендуемый момент затяжки для стандартной гайки ER и гайки с верхним зажимом ER–Top Clmping Nut**

Важно:

Указанный момент расчитывался на максимальный диаметр цанги. Момент необходимо уменьшать при зажиме меньших диаметров.

Подпружиненная цанга ER DIN 6499



ER11, 16, 20-SPR

Обозначение	Диапазон
ER11 SPR 0.5- 1	0.5-1
ER11 SPR 1- 2	1-2
ER11 SPR 2- 3	2-3
ER11 SPR 3- 4	3-4
ER11 SPR 4- 5	4-5
ER11 SPR 5- 6	5-6
ER11 SPR 6- 7	6-7
ER16 SPR 0.5- 1	0.5-1
ER16 SPR 1- 2	1-2
ER16 SPR 2- 3	2-3
ER16 SPR 3- 4	3-4
ER16 SPR 4- 5	4-5
ER16 SPR 5- 6	5-6
ER16 SPR 6- 7	6-7
ER16 SPR 7- 8	7-8
ER16 SPR 8- 9	8-9
ER16 SPR 9-10	9-10
ER20 SPR 1- 2	1-2
ER20 SPR 2- 3	2-3
ER20 SPR 3- 4	3-4
ER20 SPR 4- 5	4-5
ER20 SPR 5- 6	5-6
ER20 SPR 6- 7	6-7
ER20 SPR 7- 8	7-8
ER20 SPR 8- 9	8-9
ER20 SPR 9-10	9-10
ER20 SPR 10-11	10-11
ER20 SPR 11-12	11-12
ER20 SPR 12-13	12-13

ER25, 32-SPR

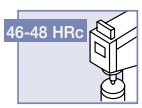
Обозначение	Диапазон
ER25 SPR 1- 2	1-2
ER25 SPR 2- 3	2-3
ER25 SPR 3- 4	3-4
ER25 SPR 4- 5	4-5
ER25 SPR 5- 6	5-6
ER25 SPR 6- 7	6-7
ER25 SPR 7- 8	7-8
ER25 SPR 8- 9	8-9
ER25 SPR 9-10	9-10
ER25 SPR 10-11	10-11
ER25 SPR 11-12	11-12
ER25 SPR 12-13	12-13
ER25 SPR 13-14	13-14
ER25 SPR 14-15	14-15
ER25 SPR 15-16	15-16
ER32 SPR 2- 3	2-3
ER32 SPR 3- 4	3-4
ER32 SPR 4- 5	4-5
ER32 SPR 5- 6	5-6
ER32 SPR 6- 7	6-7
ER32 SPR 7- 8	7-8
ER32 SPR 8- 9	8-9
ER32 SPR 9-10	9-10
ER32 SPR 10-11	10-11
ER32 SPR 11-12	11-12
ER32 SPR 12-13	12-13
ER32 SPR 13-14	13-14
ER32 SPR 14-15	14-15
ER32 SPR 15-16	15-16
ER32 SPR 16-17	16-17
ER32 SPR 17-18	17-18
ER32 SPR 18-19	18-19
ER32 SPR 19-20	19-20

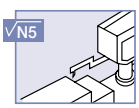
ER40, 50-SPR

Обозначение	Диапазон
ER40 SPR 3- 4	3-4
ER40 SPR 4- 5	4-5
ER40 SPR 5- 6	5-6
ER40 SPR 6- 7	6-7
ER40 SPR 7- 8	7-8
ER40 SPR 8- 9	8-9
ER40 SPR 9-10	9-10
ER40 SPR 10-11	10-11
ER40 SPR 11-12	11-12
ER40 SPR 12-13	12-13
ER40 SPR 13-14	13-14
ER40 SPR 14-15	14-15
ER40 SPR 15-16	15-16
ER40 SPR 16-17	16-17
ER40 SPR 17-18	17-18
ER40 SPR 18-19	18-19
ER40 SPR 19-20	19-20
ER40 SPR 20-21	20-21
ER40 SPR 21-22	21-22
ER40 SPR 22-23	22-23
ER40 SPR 23-24	23-24
ER40 SPR 24-25	24-25
ER40 SPR 25-26	25-26
ER50 SPR 10-12	10-12
ER50 SPR 12-14	12-14
ER50 SPR 14-16	14-16
ER50 SPR 16-18	16-18
ER50 SPR 18-20	18-20
ER50 SPR 20-22	20-22
ER50 SPR 22-24	22-24
ER50 SPR 24-26	24-26
ER50 SPR 26-28	26-28
ER50 SPR 28-30	28-30
ER50 SPR 30-32	30-32
ER50 SPR 32-34	32-34

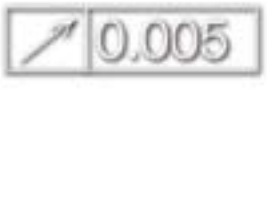


Наборы
Стр.
F84-85





Подпружиненная цанга ER DIN 6499 AA



ПОВЫШЕННАЯ ТОЧНОСТЬ **AA**

ER11, 16, 20-SPR-AA

Обозначение	Диапазон
ER11 SPR 0.5- 1 AA	0.5-1
ER11 SPR 1- 2 AA	1-2
ER11 SPR 2- 3 AA	2-3
ER11 SPR 3- 4 AA	3-4
ER11 SPR 4- 5 AA	4-5
ER11 SPR 5- 6 AA	5-6
ER11 SPR 6- 7 AA	6-7
ER16 SPR 0.5- 1 AA	0.5-1
ER16 SPR 1- 2 AA	1-2
ER16 SPR 2- 3 AA	2-3
ER16 SPR 3- 4 AA	3-4
ER16 SPR 4- 5 AA	4-5
ER16 SPR 5- 6 AA	5-6
ER16 SPR 6- 7 AA	6-7
ER16 SPR 7- 8 AA	7-8
ER16 SPR 8- 9 AA	8-9
ER16 SPR 9-10 AA	9-10
ER20 SPR 1- 2 AA	1-2
ER20 SPR 2- 3 AA	2-3
ER20 SPR 3- 4 AA	3-4
ER20 SPR 4- 5 AA	4-5
ER20 SPR 5- 6 AA	5-6
ER20 SPR 6- 7 AA	6-7
ER20 SPR 7- 8 AA	7-8
ER20 SPR 8- 9 AA	8-9
ER20 SPR 9-10 AA	9-10
ER20 SPR 10-11 AA	10-11
ER20 SPR 11-12 AA	11-12
ER20 SPR 12-13 AA	12-13

ER25, 32-SPR-AA

Обозначение	Диапазон
ER25 SPR 1- 2 AA	1-2
ER25 SPR 2- 3 AA	2-3
ER25 SPR 3- 4 AA	3-4
ER25 SPR 4- 5 AA	4-5
ER25 SPR 5- 6 AA	5-6
ER25 SPR 6- 7 AA	6-7
ER25 SPR 7- 8 AA	7-8
ER25 SPR 8- 9 AA	8-9
ER25 SPR 9-10 AA	9-10
ER25 SPR 10-11 AA	10-11
ER25 SPR 11-12 AA	11-12
ER25 SPR 12-13 AA	12-13
ER25 SPR 13-14 AA	13-14
ER25 SPR 14-15 AA	14-15
ER25 SPR 15-16 AA	15-16
ER32 SPR 2- 3 AA	2-3
ER32 SPR 3- 4 AA	3-4
ER32 SPR 4- 5 AA	4-5
ER32 SPR 5- 6 AA	5-6
ER32 SPR 6- 7 AA	6-7
ER32 SPR 7- 8 AA	7-8
ER32 SPR 8- 9 AA	8-9
ER32 SPR 9-10 AA	9-10
ER32 SPR 10-11 AA	10-11
ER32 SPR 11-12 AA	11-12
ER32 SPR 12-13 AA	12-13
ER32 SPR 13-14 AA	13-14
ER32 SPR 14-15 AA	14-15
ER32 SPR 15-16 AA	15-16
ER32 SPR 16-17 AA	16-17
ER32 SPR 17-18 AA	17-18
ER32 SPR 18-19 AA	18-19
ER32 SPR 19-20 AA	19-20

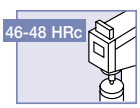
ER40-SPR-AA

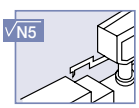
Обозначение	Диапазон
ER40 SPR 3- 4 AA	3-4
ER40 SPR 4- 5 AA	4-5
ER40 SPR 5- 6 AA	5-6
ER40 SPR 6- 7 AA	6-7
ER40 SPR 7- 8 AA	7-8
ER40 SPR 8- 9 AA	8-9
ER40 SPR 9-10 AA	9-10
ER40 SPR 10-11 AA	10-11
ER40 SPR 11-12 AA	11-12
ER40 SPR 12-13 AA	12-13
ER40 SPR 13-14 AA	13-14
ER40 SPR 14-15 AA	14-15
ER40 SPR 15-16 AA	15-16
ER40 SPR 16-17 AA	16-17
ER40 SPR 17-18 AA	17-18
ER40 SPR 18-19 AA	18-19
ER40 SPR 19-20 AA	19-20
ER40 SPR 20-21 AA	20-21
ER40 SPR 21-22 AA	21-22
ER40 SPR 22-23 AA	22-23
ER40 SPR 23-24 AA	23-24
ER40 SPR 24-25 AA	24-25
ER40 SPR 25-26 AA	25-26



Наборы

Стр.
F84-85





ER Coolit – Герметичные цанги JET для 100 бар



ER16, 20, 25-SEAL

Обозначение	Диапазон
ER16 SEAL 3- 4	3-4
ER16 SEAL 4- 5	4-5
ER16 SEAL 5- 6	5-6
ER16 SEAL 6- 7	6-7
ER16 SEAL 7- 8	7-8
ER16 SEAL 8- 9	8-9
ER16 SEAL 9-10	9-10
ER20 SEAL 3- 4	3-4
ER20 SEAL 4- 5	4-5
ER20 SEAL 5- 6	5-6
ER20 SEAL 6- 7	6-7
ER20 SEAL 7- 8	7-8
ER20 SEAL 8- 9	8-9
ER20 SEAL 9-10	9-10
ER20 SEAL 10-11	10-11
ER20 SEAL 11-12	11-12
ER20 SEAL 12-13	12-13
ER25 SEAL 3- 4	3-4
ER25 SEAL 4- 5	4-5
ER25 SEAL 5- 6	5-6
ER25 SEAL 6- 7	6-7
ER25 SEAL 7- 8	7-8
ER25 SEAL 8- 9	8-9
ER25 SEAL 9-10	9-10
ER25 SEAL 10-11	10-11
ER25 SEAL 11-12	11-12
ER25 SEAL 12-13	12-13
ER25 SEAL 13-14	13-14
ER25 SEAL 14-15	14-15
ER25 SEAL 15-16	15-16

ER32-SEAL

Обозначение	Диапазон
ER32 SEAL 3- 4	3-4
ER32 SEAL 4- 5	4-5
ER32 SEAL 5- 6	5-6
ER32 SEAL 6- 7	6-7
ER32 SEAL 7- 8	7-8
ER32 SEAL 8- 9	8-9
ER32 SEAL 9-10	9-10
ER32 SEAL 10-11	10-11
ER32 SEAL 11-12	11-12
ER32 SEAL 12-13	12-13
ER32 SEAL 13-14	13-14
ER32 SEAL 14-15	14-15
ER32 SEAL 15-16	15-16
ER32 SEAL 16-17	16-17
ER32 SEAL 17-18	17-18
ER32 SEAL 18-19	18-19
ER32 SEAL 19-20	19-20

ER40-SEAL

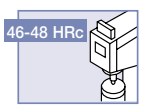
Обозначение	Диапазон
ER40 SEAL 3- 4	3-4
ER40 SEAL 4- 5	4-5
ER40 SEAL 5- 6	5-6
ER40 SEAL 6- 7	6-7
ER40 SEAL 7- 8	7-8
ER40 SEAL 8- 9	8-9
ER40 SEAL 9-10	9-10
ER40 SEAL 10-11	10-11
ER40 SEAL 11-12	11-12
ER40 SEAL 12-13	12-13
ER40 SEAL 13-14	13-14
ER40 SEAL 14-15	14-15
ER40 SEAL 15-16	15-16
ER40 SEAL 16-17	16-17
ER40 SEAL 17-18	17-18
ER40 SEAL 18-19	18-19
ER40 SEAL 19-20	19-20
ER40 SEAL 20-21	20-21
ER40 SEAL 21-22	21-22
ER40 SEAL 22-23	22-23
ER40 SEAL 23-24	23-24
ER40 SEAL 24-25	24-25
ER40 SEAL 25-26	25-26

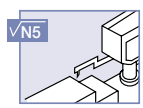


Наборы

Стр.
F84-85







Герметичные цанги JET2 для 100 бар



ER16, 20, 25-SEAL-JET2

Обозначение	Диапазон
ER16 SEAL 3- 4 JET2	3-4
ER16 SEAL 4- 5 JET2	4-5
ER16 SEAL 5- 6 JET2	5-6
ER16 SEAL 6- 7 JET2	6-7
ER16 SEAL 7- 8 JET2	7-8
ER16 SEAL 8- 9 JET2	8-9
ER16 SEAL 9-10 JET2	9-10
ER20 SEAL 3- 4 JET2	3-4
ER20 SEAL 4- 5 JET2	4-5
ER20 SEAL 5- 6 JET2	5-6
ER20 SEAL 6- 7 JET2	6-7
ER20 SEAL 7- 8 JET2	7-8
ER20 SEAL 8- 9 JET2	8-9
ER20 SEAL 9-10 JET2	9-10
ER20 SEAL 10-11 JET2	10-11
ER20 SEAL 11-12 JET2	11-12
ER20 SEAL 12-13 JET2	12-13
ER25 SEAL 3- 4 JET2	3-4
ER25 SEAL 4- 5 JET2	4-5
ER25 SEAL 5- 6 JET2	5-6
ER25 SEAL 6- 7 JET2	6-7
ER25 SEAL 7- 8 JET2	7-8
ER25 SEAL 8- 9 JET2	8-9
ER25 SEAL 9-10 JET2	9-10
ER25 SEAL 10-11 JET2	10-11
ER25 SEAL 11-12 JET2	11-12
ER25 SEAL 12-13 JET2	12-13
ER25 SEAL 13-14 JET2	13-14
ER25 SEAL 14-15 JET2	14-15
ER25 SEAL 15-16 JET2	15-16

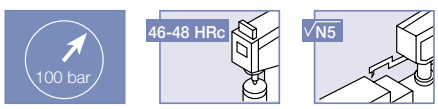
ER32-SEAL-JET2

Обозначение	Диапазон
ER32 SEAL 3- 4 JET2	3-4
ER32 SEAL 4- 5 JET2	4-5
ER32 SEAL 5- 6 JET2	5-6
ER32 SEAL 6- 7 JET2	6-7
ER32 SEAL 7- 8 JET2	7-8
ER32 SEAL 8- 9 JET2	8-9
ER32 SEAL 9-10 JET2	9-10
ER32 SEAL 10-11 JET2	10-11
ER32 SEAL 11-12 JET2	11-12
ER32 SEAL 12-13 JET2	12-13
ER32 SEAL 13-14 JET2	13-14
ER32 SEAL 14-15 JET2	14-15
ER32 SEAL 15-16 JET2	15-16
ER32 SEAL 16-17 JET2	16-17
ER32 SEAL 17-18 JET2	17-18
ER32 SEAL 18-19 JET2	18-19
ER32 SEAL 19-20 JET2	19-20

ER40-SEAL-JET2

Обозначение	Диапазон
ER40 SEAL 3- 4 JET2	3-4
ER40 SEAL 4- 5 JET2	4-5
ER40 SEAL 5- 6 JET2	5-6
ER40 SEAL 6- 7 JET2	6-7
ER40 SEAL 7- 8 JET2	7-8
ER40 SEAL 8- 9 JET2	8-9
ER40 SEAL 9-10 JET2	9-10
ER40 SEAL 10-11 JET2	10-11
ER40 SEAL 11-12 JET2	11-12
ER40 SEAL 12-13 JET2	12-13
ER40 SEAL 13-14 JET2	13-14
ER40 SEAL 14-15 JET2	14-15
ER40 SEAL 15-16 JET2	15-16
ER40 SEAL 16-17 JET2	16-17
ER40 SEAL 17-18 JET2	17-18
ER40 SEAL 18-19 JET2	18-19
ER40 SEAL 19-20 JET2	19-20
ER40 SEAL 20-21 JET2	20-21
ER40 SEAL 21-22 JET2	21-22
ER40 SEAL 22-23 JET2	22-23
ER40 SEAL 23-24 JET2	23-24
ER40 SEAL 24-25 JET2	24-25
ER40 SEAL 25-26 JET2	25-26

Наборы
Стр.
F84-85

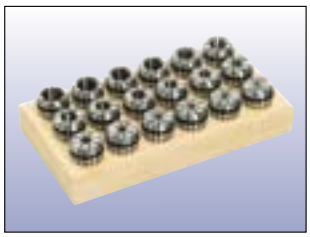


Наборы подпружиненных цанг ER

SET-ER SPR Подпружиненная цанга DIN 6499

Обозначение	Количество	Диапазон
SET ER11 SPR 7	7	0.5-7
SET ER16 SPR 10	10	0.5-10
SET ER20 SPR 12	12	1-13
SET ER25 SPR 15	15	1-16
SET ER32 SPR 18	18	2-20
SET ER40 SPR 23	23	3-26
SET ER50 SPR 12	12	10-34

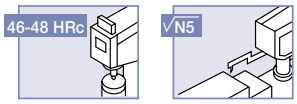




SET-ER-SPR-AA Подпружиненная цанга DIN 6499 AA

Обозначение	Количество	Диапазон
SET ER11 SPR 7 AA	7	0.5-7
SET ER16 SPR 10 AA	10	0.5-10
SET ER20 SPR 12 AA	12	1-13
SET ER25 SPR 15 AA	15	1-16
SET ER32 SPR 18 AA	18	2-20
SET ER40 SPR 23 AA	23	3-26





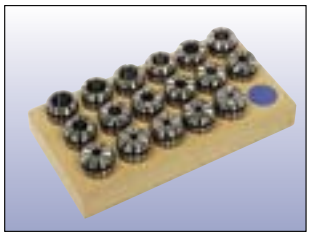
F

ER Coolit – Наборы герменичных цанг Jet

SET-ER-SEAL Цанга DIN 6499

Обозначение	Количество	Диапазон
SET ER16 SEAL 7	7	3-10
SET ER20 SEAL 10	10	3-13
SET ER25 SEAL 13	13	3-16
SET ER32 SEAL 17	17	3-20
SET ER40 SEAL 23	23	3-26

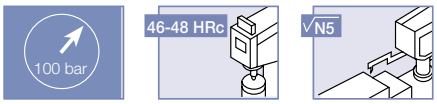




SET-ER-SEAL-JET2 Цанга DIN 6499

Обозначение	Количество	Диапазон
SET ER16 SEAL 7 JET2	7	3-10
SET ER20 SEAL 10 JET2	10	3-13
SET ER25 SEAL 13 JET2	13	3-16
SET ER32 SEAL 17 JET2	17	3-20
SET ER40 SEAL 23 JET2	23	3-26



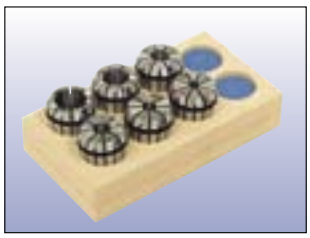


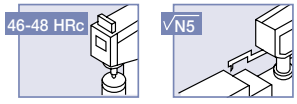
ER Набор подпружиненных цанг EM по DIN 6499

SET ER SPR-EM(1)

Обозначение	Количество	Размеры цанг
SET ER16 SPR 8 EM	8	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
SET ER20 SPR 5 EM	5	4, 6, 8, 10, 12
SET ER25 SPR 6 EM	6	4, 6, 8, 10, 12, 16
SET ER32 SPR 6 EM	6	6, 8, 10, 12, 20
SET ER40 SPR 7 EM	7	6, 8, 10, 12, 16, 20, 25

(1) Содержит только наиболее распространённые размеры концевых фрез.



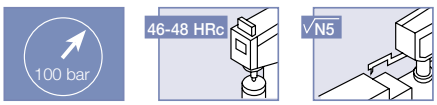


ER Coolit – Наборы герменичных цанг Jet EM

SET-ER SEAL-EM(1)

Обозначение	Количество	Размеры цанг
SET ER 16 SEAL 5 EM	5	4, 5, 6, 8, 10
SET ER 20 SEAL 5 EM	5	4, 6, 8, 10, 12
SET ER 25 SEAL 6 EM	6	4, 6, 8, 10, 12, 16
SET ER 32 SEAL 6 EM	6	6, 8, 10, 12, 16, 20
SET ER 40 SEAL 7 EM	7	6, 8, 10, 12, 16, 20, 25

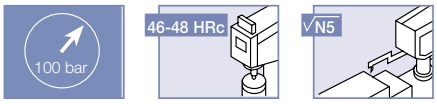
(1) Содержит только наиболее распространённые размеры концевых фрез.



ER Coolit – Наборы герменичных цанг Jet EM

SET-ER SEAL-EM JET2(1)

Обозначение	Количество	Размеры цанг
SET ER 16 SEAL 5 EM JET2	5	4, 5, 6, 8, 10
SET ER 20 SEAL 5 EM JET2	5	4, 6, 8, 10, 12
SET ER 25 SEAL 6 EM JET2	6	4, 6, 8, 10, 12, 16
SET ER 32 SEAL 6 EM JET2	6	6, 8, 10, 12, 16, 20
SET ER 40 SEAL 7 EM JET2	7	6, 8, 10, 12, 16, 20, 25



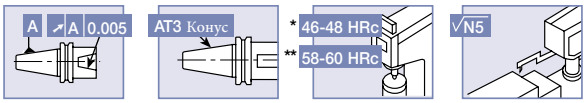
(1) Содержит только наиболее распространённые размеры концевых фрез.

Цанговый патрон ER к коническому хвостовику и наборы цанг



Набор

Обозначение	Количество	Диапазон
KIT R-8 10 ER16	10	0.5-10
KIT R-8 18 ER32	18	2-20
KIT R-8 23 ER40	23	3-26
KIT DIN2080 30 18 ER32	18	2-20
KIT DIN2080 40 18 ER32	18	2-20
KIT DIN2080 30 23 ER40	23	3-26
KIT DIN2080 40 23 ER40	23	3-26
KIT DIN2080 50 23 ER40	23	3-26
KIT ISO40 12 ER50	12	10-34
KIT ISO50 12 ER50	12	10-34
KIT MT3 18 ER32	18	2-20
KIT MT4 18 ER32	18	2-20
KIT MT4 23 ER40	23	3-26



Каждый набор содержит один цанговый патрон, полный набор цанг ER и гаечный ключ.

* Цанга
** Державка

Цилиндрический цанговый патрон ER и набор цанг

KIT-ST-ER Mini Тип цангового патрона по DIN 6499



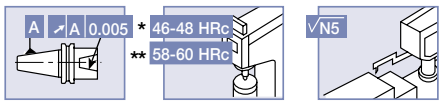
Обозначение	Количество	Диапазон
KIT ST12X80 7 ER11 M	7	0.5-7
KIT ST12X80 10 ER16 M	10	0.5-10
KIT ST16X50 7 ER11MF	7	0.5-7
KIT ST16X100 7 ER11M	7	0.5-7
KIT ST16X150 7 ER11 M	7	0.5-7
KIT ST20X100 10 ER16 M	10	0.5-10
KIT ST20X150 10 ER16 M	10	0.5-10
KIT ST20X100 12 ER20 M	12	1-12
KIT ST20X150 12 ER20 M	12	1-12

Каждый набор содержит один цанговый патрон, полный набор цанг ER и гаечный ключ.

KIT-ST-Тип цангового патрона по DIN 6499



Обозначение	Количество	Диапазон
KIT ST 16X50 7 ER11 F	7	0.5-7
KIT ST 20X50 7 ER11 F	7	0.5-7
KIT ST 20X100 7 ER11	7	0.5-7
KIT ST 20X150 7 ER11	7	0.5-7
KIT ST 20X50 10 ER16 F	10	0.5-10
KIT ST 20X100 10 ER16	10	0.5-10
KIT ST 20X150 10 ER16	10	0.5-10
KIT ST 20X50 12 ER20 F	12	1-12
KIT ST 25X100 12 ER20	12	1-12

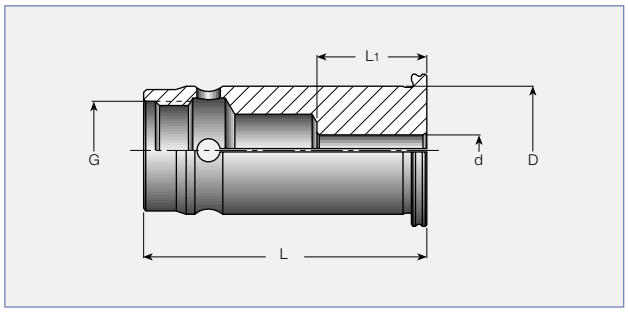


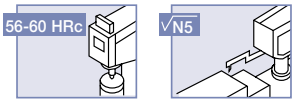
Каждый набор содержит один цанговый патрон, полный набор цанг ER и гаечный ключ.
F обозначает лыску на хвостовике

* Цанга
** Державка

A

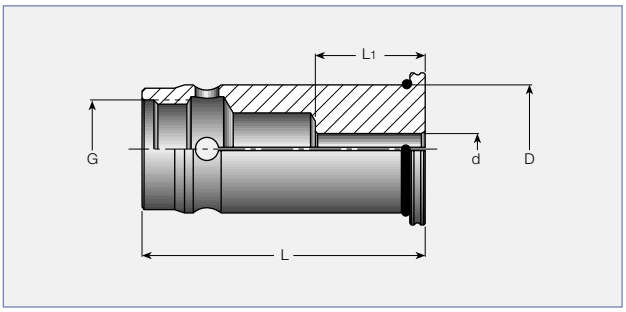
SC-32

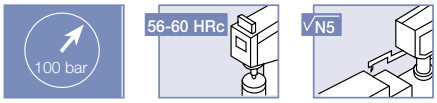




B

SC-SEAL





A SC-32 SC Цилиндрическая цанга

Обозначение	d	D	L	L1	G
SC 32 SPR 6	6	32	72	28	M24x1.5
SC 32 SPR 8	8	32	72	28	M24x1.5
SC 32 SPR 10	10	32	72	35	M24x1.5
SC 32 SPR 12	12	32	72	40	M24x1.5
SC 32 SPR 14	14	32	72	40	M24x1.5
SC 32 SPR 16	16	32	72	44	M24x1.5
SC 32 SPR 18	18	32	72	44	M24x1.5
SC 32 SPR 20	20	32	72	46	M24x1.5
SC 32 SPR 25	25	32	72	51	M24x1.5

B SC-SEAL SC Герметичные цилиндрические цанги

Обозначение	d	D	L	L1	G
SC 32 SEAL 6	6	32	72	28	M24x1.5
SC 32 SEAL 8	8	32	72	28	M24x1.5
SC 32 SEAL 10	10	32	72	35	M24x1.5
SC 32 SEAL 12	12	32	72	40	M24x1.5
SC 32 SEAL 14	14	32	72	40	M24x1.5
SC 32 SEAL 16	16	32	72	44	M24x1.5
SC 32 SEAL 18	18	32	72	44	M24x1.5
SC 32 SEAL 20	20	32	72	46	M24x1.5
SC 32 SEAL 25	25	32	72	51	M24x1.5

PRESET-SC

Рис. 1

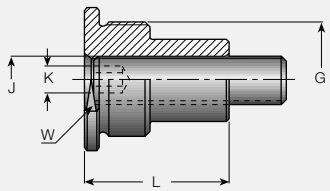
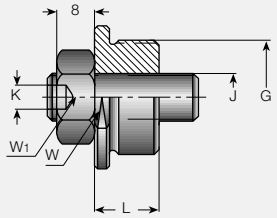
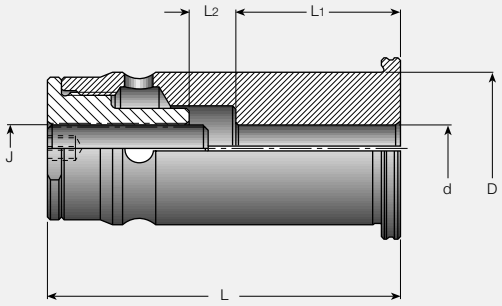


Рис. 2





PRESET-SC CAP Регулировочный винт для цанг SC

Обозначение	L	W	J	G	Рис.	Цанги	Шестигр. ключ
PRESET SC CAP 10x1.5L	30.0	27	M10x30	M24x1.5	1	6-14 мм	5
PRESET SC CAP 10x1.5	13.5	27	M10x30	M24x1.5	2	16-25 мм	5

MAXIN Наборы

Обозначение	Цанги
KIT HSK A63 MAXIN 32 7	6, 8, 10, 12, 16, 20, 25
KIT HSK A100 MAXIN 32 7	6, 8, 10, 12, 16, 20, 25
KIT SK40 MAXIN 32 7	6, 8, 10, 12, 16, 20, 25
KIT SK50 MAXIN 32 7	6, 8, 10, 12, 16, 20, 25
KIT BT40 MAXIN 32 7	6, 8, 10, 12, 16, 20, 25
KIT BT50 MAXIN 32 7	6, 8, 10, 12, 16, 20, 25



Набор цанг MAXIN

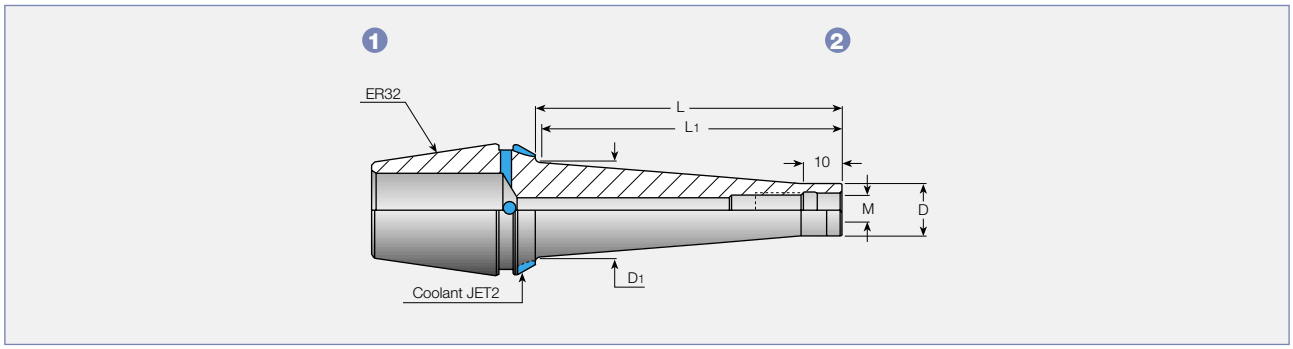
Обозначение	Цанги
SET SC32 MAXIN 9	6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25



F

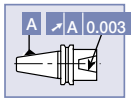
ЦАНГА ER • FLEXFIT

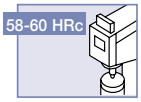
ER-ODP-M

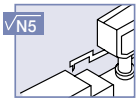


1 ER Collet
2 FLEXFIT









ER-ODP-M Цанга ER с встроенной системой FLEXFIT

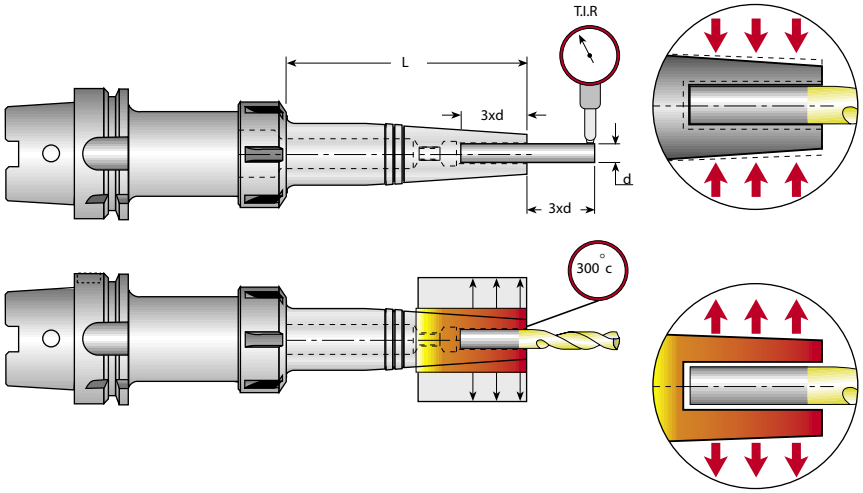
Обозначение	M	D	D1	L	L1
ER32 ODP M 6X25	M6	9.8	14	25	22
ER32 ODP M 6X50	M6	9.8	20	50	48
ER32 ODP M 6X75	M6	9.8	23	75	74
ER32 ODP M 8X25	M8	13.1	15	25	22
ER32 ODP M 8X50	M8	13.1	23	50	49
ER32 ODP M 8X75	M8	13.1	23	75	74
ER32 ODP M10X25	M10	18.0	20	25	23
ER32 ODP M10X50	M10	18.0	24	50	49
ER32 ODP M12X25	M12	21.0	24	25	24
ER32 ODP M12X50	M12	21.0	24	50	49

Цанговая система с термическим зажимом



Цанговая система ER с термическим зажимом – усовершенствование популярной системы ER. Цанги SHRINKIN с термическим зажимом используют принцип термосокращения для зажима цельных твердосплавных фрез. Эта новая система обеспечивает больший момент, прецизионность и повторяемость. Узкие цанги позволяют попадать в более глубоние фасонные впадины и выполнять фрезерные работы в узких местах.
ISCAR предлагает комплексную систему цанг SHRINKIN ER, включающую в себя устройство для нагрева с переносной рукояткой. Устройство оснащено системой управления нагревом для удобного использования на обрабатывающем центре или инструментальном цеху.





Только для твердосплавных инструментов



L (мм)	Max T.I.R
35	7 мкм
60	9 мкм
85	10 мкм

Особенности:

- Узкая конструкция с разными вылетами
- Гибкость – подходит для стандартных патронов ER
- Передаёт большой момент
- Жёсткое крепление твердосплавного инструмента
- Малое биение
- Отличная повторяемость
- Гашение вибрации
- Внутреннее охлаждение
- Модель с охлаждением – JET2
- Симметричная конструкция для скоростной обработки
- Быстрая и лёгкая смена инструмента
- Уникальное устройство для нагрева с ручкой для переноса

Цанговая система для термального сжатия

Стандартный цанговый патрон ER

☐...HSK 40, 50, 63, 100



SHRINKIN ER Цанга
Совместима со стандартными ER цангами по DIN 6499

☐...BT 30, 40, 50





☐...CAT 30, 40, 50



☐ER20
☐ER25
☐ER32



☐...ISO 30, 40, 50





SHORTIN
☐DIN69871 40, 50
☐BT 40, 50
☐HSK 63, 100



☐HSK E-SRK

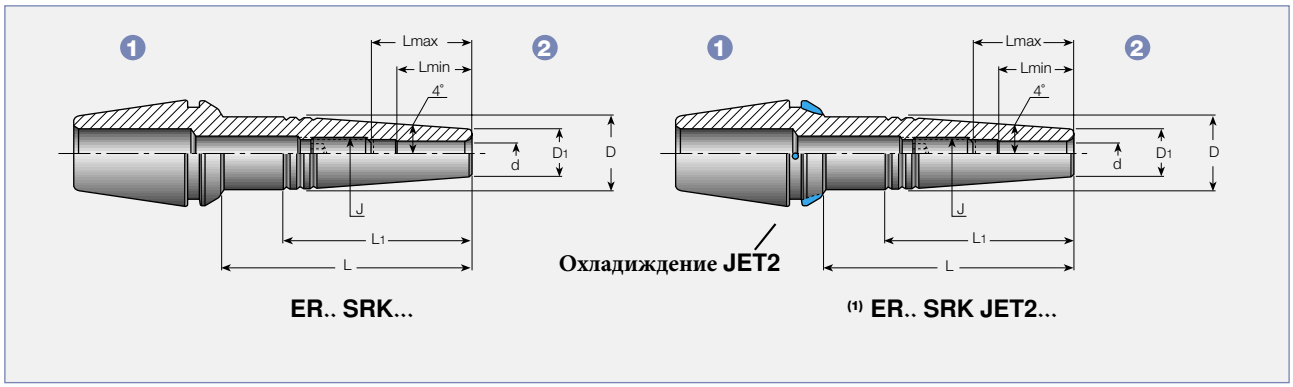


BT-SRK
DIN69871-SRK



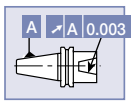
F

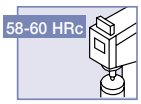
ER20-ER25-SRK

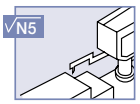


1 DIN 6499
2 SRK





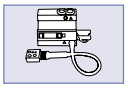


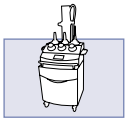


ER20-ER25-SRK SHRINKIN ER цанга DIN 6499

Обозначение	d_2	L	L_1	Lmin	Lmax	D_1	D_3	J	Шестигр. ключ
ER20 SRK 3X35	3.00	35.00	24.5	10.0	16.00	13.5	10.0	M6	3
ER20 SRK 3X60	3.00	60.00	24.5	10.0	16.00	13.5	10.0	M6	3
ER20 SRK 4X35	4.00	35.00	24.5	12.0	18.00	13.5	10.0	M6	3
ER20 SRK 4X60	4.00	60.00	24.5	12.0	18.00	13.5	10.0	M6	3
ER20 SRK 5X35	5.00	35.00	24.5	15.0	21.00	13.5	10.0	M6	3
ER20 SRK 5X60	5.00	60.00	24.5	15.0	21.00	13.5	10.0	M6	3
ER20 SRK 6X35	6.00	35.00	25.5	18.0	24.00	14.7	11.0	M8	4
ER20 SRK 6X60	6.00	60.00	29.5	18.0	24.00	15.2	11.0	M8	4
ER25 SRK 3X35	3.00	35.00	24.5	10.0	16.00	13.5	10.0	M6	3
ER25 SRK 3X60	3.00	60.00	44.5	10.0	16.00	16.3	10.0	M6	3
ER25 SRK 4X35	4.00	35.00	24.5	12.0	18.00	13.5	10.0	M6	3
ER25 SRK 4X60	4.00	60.00	44.5	12.0	18.00	16.3	10.0	M6	3
ER25 SRK 5X35	5.00	35.00	24.5	15.0	21.00	13.5	10.0	M6	3
ER25 SRK 5X60	5.00	60.00	44.5	15.0	21.00	16.3	10.0	M6	3
ER25 SRK 6X35	6.00	35.00	26.0	18.0	24.00	14.7	11.0	M8	4
ER25 SRK 6X60	6.00	60.00	44.5	18.0	24.00	17.3	11.0	M8	4
ER25 SRK 8X35	8.00	35.00	26.5	25.0	30.00	17.8	14.0	M10	5
ER25 SRK 8X60	8.00	60.00	39.5	25.0	31.00	19.7	14.0	M10	5

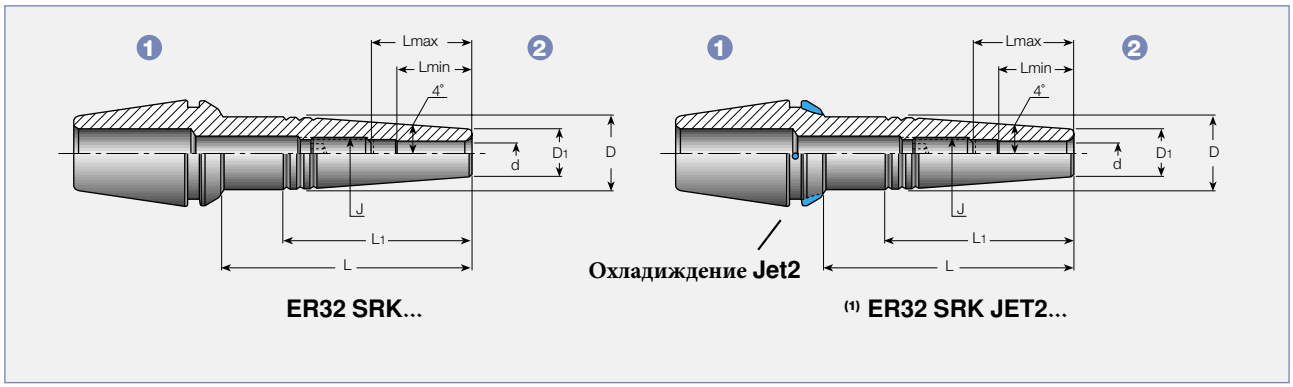
(1) Для цанги JET2 следует добавить к обозначениям JET2 (например, ER25 SRK 8x35 JET2).


Термальн.
Стр. F94


Индукцион.
Стр. F92-93

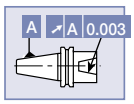

Руководство
Стр. F88

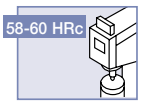
ER32-SRK

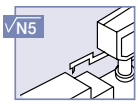


1 DIN 6499
2 SRK





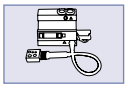


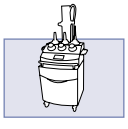


ER32-SRK SHRINKIN ER цанга DIN 6499

Обозначение	d_2	L	L_1	Lmin	Lmax	D_1	D_3	J	Шестигр. клю
ER32 SRK 3X35	3.00	35.00	22.5	10.0	16.00	13.2	10.0	M6	3
ER32 SRK 3X60	3.00	60.00	44.5	10.0	16.00	16.3	10.0	M6	3
ER32 SRK 3X85	3.00	85.00	70.0	10.0	16.00	19.8	10.0	M6	3
ER32 SRK 4X35	4.00	35.00	23.5	12.0	18.00	13.4	10.0	M6	3
ER32 SRK 4X60	4.00	60.00	44.5	12.0	18.00	16.3	10.0	M6	3
ER32 SRK 4X85	4.00	85.00	70.0	12.0	18.00	19.8	10.0	M6	3
ER32 SRK 5X35	5.00	35.00	24.5	15.0	21.00	13.5	10.0	M6	3
ER32 SRK 5X60	5.00	60.00	44.5	15.0	21.00	16.3	10.0	M6	3
ER32 SRK 5X85	5.00	85.00	70.0	15.0	21.00	19.8	10.0	M6	3
ER32 SRK 6X35	6.00	35.00	25.5	18.0	24.00	14.7	11.0	M8	4
ER32 SRK 6X60	6.00	60.00	45.0	18.0	24.00	17.3	11.0	M8	4
ER32 SRK 6X85	6.00	85.00	69.5	18.0	26.00	20.8	11.0	M8	4
ER32 SRK 8X35	8.00	35.00	33.0	25.0	31.00	18.8	14.0	M10	5
ER32 SRK 8X60	8.00	60.00	45.0	25.0	31.00	20.4	14.0	M10	5
ER32 SRK 8X85	8.00	85.00	65.0	25.0	31.00	23.2	14.0	M10	5
ER32 SRK 10X35	10.00	35.00	34.0	30.0	35.00	20.8	16.0	M12	6
ER32 SRK 10X60	10.00	60.00	44.5	30.0	36.00	22.4	16.0	M12	6
ER32 SRK 10X85	10.00	85.00	49.5	30.0	36.00	23.0	16.0	M12	6
ER32 SRK 12X35	12.00	35.00	28.0	32.0		24.0	20.0		
ER32 SRK 12X60	12.00	60.00	28.0	32.0	38.00	24.0	20.0	M14	6
ER32 SRK 12X85	12.00	85.00	28.0	32.0	38.00	24.0	20.0	M14	6

(1) Для цанги JET2 следует добавить к обозначениям JET2 (например, ER32 SRK 10x35 JET2).


Термальн.
Стр. F94


Индукцион.
Стр. F92-93


Руководство
Стр. F88

Устройство индукционного нагрева





- **Простое и эффективное управление**
- **Быстрая смена инструмента (5 сек.)**
- **Малое время охлаждения (30 сек.)**
- **Диапазон твердосплавного инструмента 3–32 мм**
- **Диапазон инструмента из быстрорежущей стали 6–32 мм**

Применяется:

- **Встроенные системы смены инструмента**
- **Встроенные высоконагруженные системы смены инструмента**
- **Удлинители**
- **Уникальные цанги ER..SRK**

Технические характеристики:

Диапазон зажима	3-32 мм	Хвостовик из твёрд. сплава
Диапазон зажима	6-32 мм	Хвостовик из быстрореж. или обычной стали
Напряжение основн. питания	3 x 380-500V 50/60 Гц	
Номинальная мощность	10 кВт	
Номинальный ток	16 A	
Напряжение питания устройства охлаждения	220V 50 Гц	
Номинальная мощность	0.5 кВт	
Макс. длина инструмента	440 мм (от указателя)	
Макс. диаметр зажим. патрона	52 мм	
Эффект. длина индукц. поля	45 мм	
Время расширения	примерно 5-12 сек.	
Время охлаждения	примерно 50-90 сек.	
Вес	150 кг	
Габаритные размеры	170 x 73 x 60 см	

SHRINKIN Термо – электрическое устройство

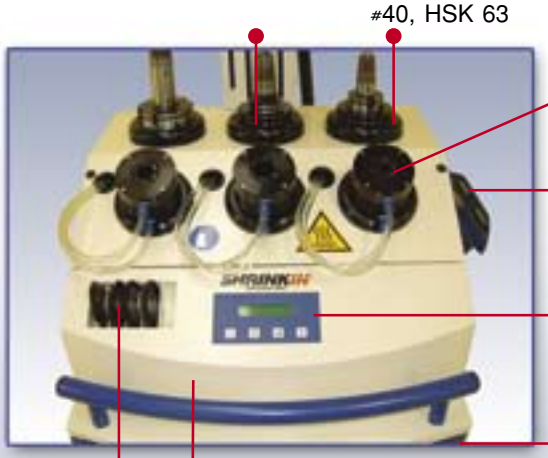
Обозначение
IND SHRINKIN UNIT EUR

Включает:
Индукционное устройство
Устройство охлаждения
Тележку
Три переходника под инструмент[1]

Втулки охлаждения	Для
IND Охлаждение цанг 6-8	
IND Охлаждение цанг 10-12	
IND Охлаждение цанг 14-16	SRKIN
IND Охлаждение цанг 18-20	
IND Охлаждение цанг ER 3-5	
IND Охлаждение цанг ER 6	
IND Охлаждение цанг ER 8	SRK
IND Охлаждение цанг ER 10	
IND Охлаждение цанг ER 12	

Опцион. переходники под инструмент HSK
IND 32 Переходник под инструмент
IND 40 Переходник под инструмент
IND 50 Переходник под инструмент[1]

[1] Для конуса #30





F

Устройство нагрева
Модель V2



SHRINKIN Устройство электрического нагрева

Обозначение
SHRINKIN UNIT V2 EUR

220V 50/60 HZ

* Устройство включает перенос 220V V2.0.

Переносная нагревающая рукоятка

Обозначение	
HEATING HANDLE 220V	V-2.0
HEATING HANDLE 16/220V	V-2.0
HEATING HANDLE 20/220V	V-2.0

Важно: Устройство нагрева может использоваться только для нагрева цанг ER.. SRK и ER.. SRF.

SHRINKIN ER 32 Наборы цанг

ER32 Набор из 6–ти цанг (4–12)

Обозначение	Размер цанги
SET ER32 SRK S 6 EUR	4, 5, 6, 8, 10, 12
SET ER32 SRK M 6 EUR	4, 5, 6, 8, 10, 12
SET ER32 SRK L 6 EUR	4, 5, 6, 8, 10, 12



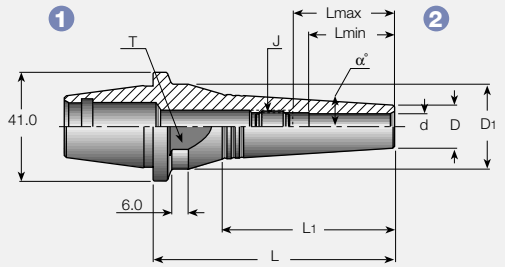


SHRININ Набор: Устройство электрического нагрева с комплектом цанг ER32 SHRINKIN 6 шт. (4–12)

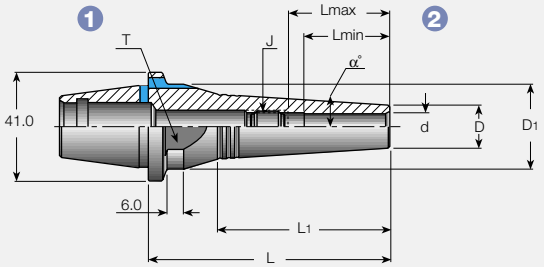
Обозначение	Питание	Размер цанги
KIT SHRINKIN S EUR	220V 50/60 HZ	4, 5, 6, 8, 10, 12
KIT SHRINKIN M EUR	220V 50/60 HZ	4, 5, 6, 8, 10, 12
KIT SHRINKIN L EUR	220V 50/60 HZ	4, 5, 6, 8, 10, 12



ER-SRF



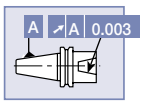
ER32 SRF...

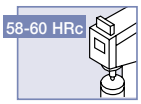


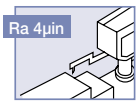
ER32 SRF...JET2[2]

1 CLICKIN(1)
2 SRF





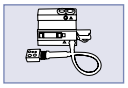




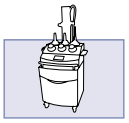
ER-SRF CLICKIN–SHRINKIN Термоусадочные цанги

Обозначение	d	L	L1	Lmin	Lmax	D1	D	J	α°	Шестигр. ключ	T
ER32 SRF 3X50	3	50	31.0	10	16	32	10	M6	4	3	27
ER32 SRF 3X85	3	85	60.5	10	16	32	10	M6	4	3	27
ER32 SRF 4X50	4	50	31.0	12	18	32	10	M6	4	3	27
ER32 SRF 4X85	4	85	60.5	12	18	32	10	M6	4	3	27
ER32 SRF 5X50	5	50	31.0	15	21	32	10	M6	4	3	27
ER32 SRF 5X85	5	85	60.5	15	21	32	10	M6	4	3	27
ER32 SRF 6X50	6	50	31.0	18	24	32	11	M8	4	4	27
ER32 SRF 6X85	6	85	60.5	18	24	32	11	M8	4	4	27
ER32 SRF 8X50	8	50	33.0	25	31	32	14	M10	4	5	27
ER32 SRF 8X85	8	85	60.5	25	31	32	14	M10	4	5	27
ER32 SRF 10X50	10	50	35.0	30	35	32	16	M12	4	6	27
ER32 SRF 10X85	10	85	60.5	30	36	32	16	M12	4	6	27
ER32 SRF 12X50	12	50	35.0	32	37	32	20	M14	4	6	27
ER32 SRF 12X85	12	85	50.0	32	38	32	20	M14	4	6	27
ER32 SRF 16X60	16	60	46.0	35	45	32	24	M14	3	6	27
ER32 SRF 16X85	16	85	59.9	35	47	32	24	M14	3	6	27
ER32 SRF 20X60	20	60	45.5	40	45	38	30	M14	3	6	32
ER32 SRF 20X85	20	85	65.1	40	55	36	30	M14	3	6	32

[2] Для цанги JET2 следует добавить к обозначениям JET2 (например, ER32 SRF 10/50 JET2).
Момент затяжки: 24 Кг м.



Термальн.
Стр. F94

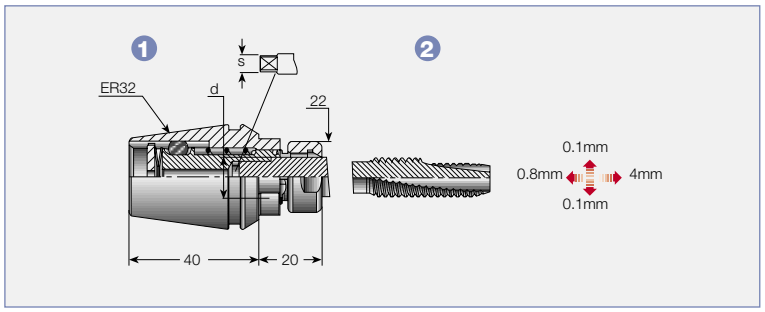


Индукцион.
Стр. F92-93

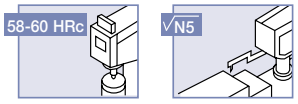


CLICKIN
Стр. A64, F88[1]

GTIN-ER32 Цанга для метчика типа ISO / DIN / JIS для станков с ЧПУ, фрезерных и револьверных токарных станков



1 ER32
2 ISO/DIN/JIS Type



GTIN ER Цанга для метчика

Особенности:

- Подходит для всех типов цанговых патронов ER32, стационарных и вращающихся.
- Компенсация подачи станка и изменения шага резьбы
- Плавающий механизм компенсирует несовпадение метчика и заготовки.
- Надёжный вход для жёсткого нарезания резьбы.
- Компактная конструкция для минимизации отклонений.

GTIN-ER-ISO

Обозначение	d	S	T гаечный ключ	Резьба
GTIN ER32 ISO 2.24X1.80	2.24	1.80	20	M3
GTIN ER32 ISO 2.50X2.00	2.50	2.00	20	M3.5
GTIN ER32 ISO 2.80X2.24	2.80	2.24	20	M2.2-M2.5
GTIN ER32 ISO 3.15X2.50	3.15	2.50	20	M3-M4
GTIN ER32 ISO 3.55X2.80	3.55	2.80	20	M3.5-M4.5
GTIN ER32 ISO 4.00X3.15	4.00	3.15	20	M4-M5
GTIN ER32 ISO 4.50X3.55	4.50	3.55	20	M6
GTIN ER32 ISO 5.00X4.00	5.00	4.00	20	M5
GTIN ER32 ISO 5.60X4.50	5.60	4.50	20	(1)
GTIN ER32 ISO 6.30X5.00	6.30	5.00	20	M6-M8
GTIN ER32 ISO 7.10X5.60	7.10	5.60	20	(2)
GTIN ER32 ISO 8.00X6.30	8.00	6.30	20	M8-M10
GTIN ER32 ISO 9.00X7.10	9.00	7.10	20	M12
GTIN ER32 ISO 10.0X8.00	10.00	8.00	20	M10
GTIN ER32 ISO 11.20X9.00	11.20	9.00	20	M14
GTIN ER32 ISO 12.5X10.0	12.50	10.00	20	M16

(1) Размер метчика: UNC#12-24 (2) Размер метчика: UNC#-3/8-16

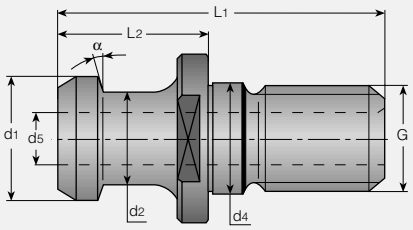
GTIN-ER-DIN

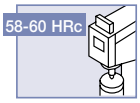
Обозначение	d	S	T гаечный ключ	Резьба
GTIN ER32 DIN 2.50X2.10	2.50	2.10	20	M1-M1.8
GTIN ER32 DIN 2.80X2.10	2.80	2.10	20	M2-M4
GTIN ER32 DIN 3.50X2.70	3.50	2.70	20	M3-M5
GTIN ER32 DIN 4.00X3.00	4.00	3.00	20	M3.M5
GTIN ER32 DIN 4.50X3.40	4.50	3.40	20	M4-M6
GTIN ER32 DIN 6.00X4.90	6.00	4.90	20	M5-M8
GTIN ER32 DIN 7.00X5.50	7.00	5.50	20	M10
GTIN ER32 DIN 8.00X6.20	8.00	6.20	20	M8
GTIN ER32 DIN 9.00X7.00	9.00	7.00	20	M12
GTIN ER32 DIN 10.00X8.00	10.00	8.00	20	M10
GTIN ER32 DIN 11.00X9.00	11.00	9.00	20	M14
GTIN ER32 DIN 12.00X9.00	12.00	9.00	20	M16

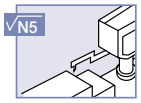
GTIN-ER-JIS

Обозначение	d	S	T гаечный ключ	Резьба
GTIN ER32 JIS 3.0X2.5	3.0	2.5	20	M1-M2.6
GTIN ER32 JIS 4.0X3.2	4.0	3.2	20	M3-M3.5
GTIN ER32 JIS 5.0X4.0	5.0	4.0	20	M4
GTIN ER32 JIS 5.5X4.5	5.5	4.5	20	M5
GTIN ER32 JIS 6.0X4.5	6.0	4.5	20	M6
GTIN ER32 JIS 6.2X5.0	6.2	5.0	20	M8
GTIN ER32 JIS 7.0X5.5	7.0	5.5	20	M10
GTIN ER32 JIS 8.5X6.5	8.5	6.5	20	M12
GTIN ER32 JIS 10.5X8.0	10.5	8.0	20	M14
GTIN ER32 JIS 12.5X10.0	12.5	10.0	20	M16

PS BT-JIS/ANSI





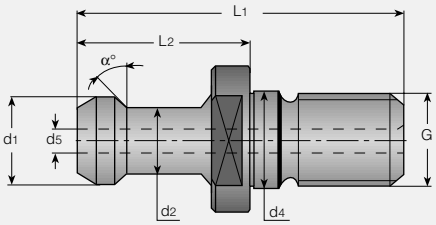


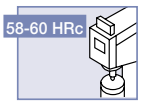
PS BT-JIS/ANSI Тяговый штифт BT–JIS/ANSI

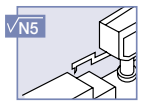
Обозначение	G	d_1	d_2	d_4	d_5	L_1	L_2	α°
PS BT30 15 M12 JIS B	M12	12.00	8.00	13	4.0	43.0	23.4	15
PS BT40 15 M16 JIS B	M16	19.00	14.00	17	5.5	54.0	29.0	15
PS BT40 15 M16 JIS O B	M16	19.00	14.00	17	5.5	54.0	29.0	15
PS BT50 15 M24 JIS B	M24	28.00	21.00	25	8.0	74.0	34.0	15
PS BT50 15 M24 JIS O B	M24	28.00	21.00	25	8.0	74.0	34.0	15
PS BT40 45 M16 MAZAK B	M16	18.79	12.45	17	7.0	44.1	19.1	45
PS BT50 45 M24 MAZAK B	M24	28.95	20.83	25	8.0	65.2	25.2	45

F

PS BT MAS



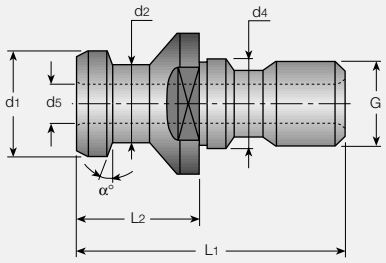


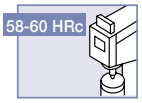


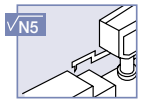
PS BT MAS Тяговый штифт BT MAS

Обозначение	G	d_1	d_2	d_4	d_5	L_1	L_2	α°
PS BT30 45 M12 MAS1	M12	11	7	12.5		43	23	45
PS BT30 60 M12 MAS2	M12	11	7	12.5		43	23	60
PS BT40 45 M16 MAS1	M16	15	10	17.0		60	35	45
PS BT40 45 M16 MAS1 B	M16	15	10	17.0	5.5	60	35	45
PS BT40 60 M16 MAS2	M16	15	10	17.0		60	35	60
PS BT40 60 M16 MAS2 B	M16	15	10	17.0	5.5	60	35	60
PS BT40 90 M16 MAS3	M16	15	10	17.0		60	35	90
PS BT40 90 M16 MAS3 B	M16	15	10	17.0	5.5	60	35	90
PS BT50 45 M24 MAS1	M24	23	17	25.0		85	45	45
PS BT50 45 M24 MAS1 B	M24	23	17	25.0	6.0	85	45	45
PS BT50 45 M24 MAS1 O B	M24	23	17	25.0	6.0	85	45	45
PS BT50 60 M24 MAS2	M24	23	17	25.0		85	45	60
PS BT50 60 M24 MAS2 B	M24	23	17	25.0	6.0	85	45	60
PS BT50 60 M24 MAS2 O B	M24	23	17	25.0	6.0	85	45	60
PS BT50 90 M24 MAS3	M24	23	17	25.0		85	45	90
PS BT50 90 M24 MAS3 B	M24	23	17	25.0	6.0	85	45	90
PS BT50 90 M24 MAS3 O B	M24	23	17	25.0	6.0	85	45	90

PS SK-DIN / PS CAT-ISO



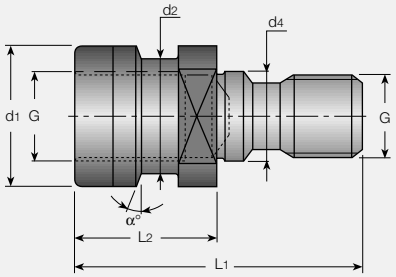


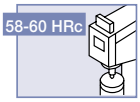


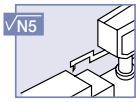
PS SK-DIN / PS CAT-ISO Тяговый штифт DIN69872/ISO 7388

Обозначение	G	d_1	d_2	d_4	d_5	L_1	L_2	α°
PS SK30 15 M12 DIN	M12	13.00	9.0	13.0		44.0	24.00	15
PS SK40 15 M16 DIN	M16	19.00	14.0	17.0		54.0	26.00	15
PS SK40 15 M16 DIN O	M16	19.00	14.0	17.0		54.0	26.00	15
PS SK40 15 M16 DIN B	M16	19.00	14.0	17.0	7.0	54.0	26.00	15
PS SK40 15 M16 DIN O B	M16	19.00	14.0	17.0	7.0	54.0	26.00	15
PS SK50 15 M24 DIN	M24	28.00	21.0	25.0		74.0	34.00	15
PS SK50 15 M24 DIN B	M24	28.00	21.0	25.0	11.5	74.0	34.00	15
PS CAT30 45 M12 ISO B	M12	13.35	9.3	13.0	4.8	34.0	11.80	45
PS CAT40 45 M16 ISO B	M16	18.95	12.9	17.0	7.4	44.5	16.40	45
PS CAT50 45 M24 ISO B	M24	29.10	19.6	25.0	8.0	65.5	25.55	45

PS OTT BT/SK







PS OTT BT/SK Тяговый штифт OTT System

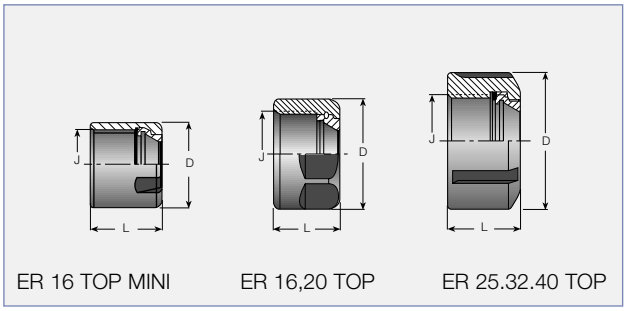
Обозначение	G	d_1	d_2	d_4	L_1	L_2	α°
PS OTT BT40 M16	M16	25.3	21.1	17	55.59	27.95	15
PS OTT BT50 M24	M24	39.3	32.0	24	65.00	25.00	15
PS OTT SK40 M16	M16	25.3	21.1	17	53.00	25.00	15

F

Принадлежности

A

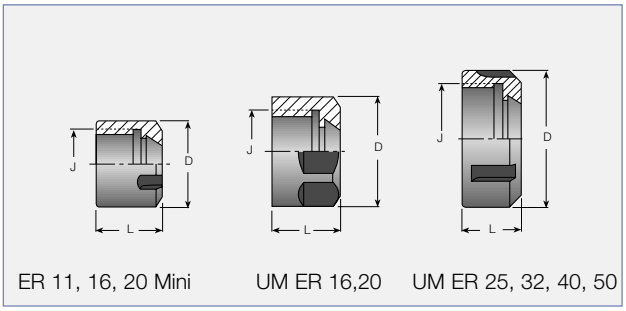
NUT-ER-TOP



ER 16 TOP MINI | ER 16,20 TOP | ER 25.32.40 TOP

B

NUT-ER UM/MINI



ER 11, 16, 20 Mini | UM ER 16,20 | UM ER 25, 32, 40, 50

A NUT-ER-TOP Зажимная гайка ER по DIN 6499

Обозначение	D	L	J	Кг/м
NUT ER16 TOP MINI	22	18	M19X1.0	4
NUT ER16 TOP	28	17	M22X1.5	7
NUT ER20 TOP	34	19	M25X1.5	12
NUT ER25 TOP	42	20	M32X1.5	20
NUT ER32 TOP	50	22	M40X1.5	22
NUT ER40 TOP	63	25	M50X1.5	25

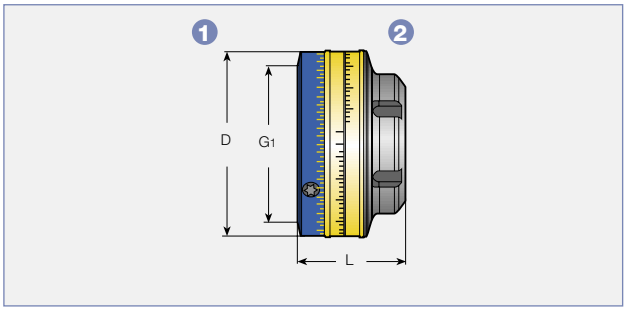
F

B NUT-ER ER–UM и мини зажимная гайка по DIN 6499

Обозначение	D	L	J	Кг/м
NUT ER11 MINI	16	10.8	M13X0.75	3
NUT ER11 UM	19	11.3	M14X0.75	5
NUT ER16 MINI	22	18.0	M19X1.0	4
NUT ER16 UM	28	17.0	M22X1.5	7
NUT ER20 MINI	28	19.0	M24X1.0	8
NUT ER20 UM	34	19.0	M25X1.5	12
NUT ER25 MINI	35	20.0	M30X10	10
NUT ER25 UM	42	20.0	M32X1.5	20
NUT ER32 UM	50	22.0	M40X1.5	22
NUT ER40 UM	63	25.0	M50X1.5	25
NUT ER50 UM	78	35.0	M64X2.0	35

Принадлежности • SHORTIN • BALANCIN

NUT-ER-TOP-BIN

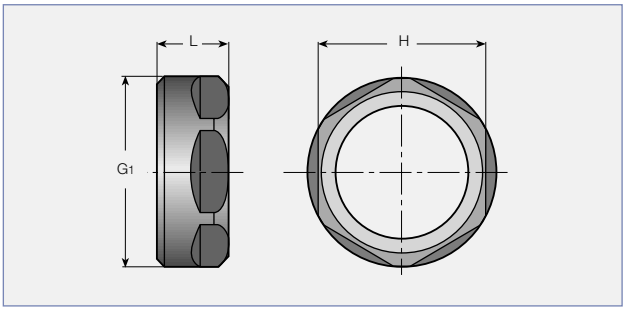


1 DIN 6499
2 BALANCIN

NUT-ER-TOP-BIN Балансируемая верхняя гайка ER (гайка по DIN 6499)

Обозначение	L	D	G_1	Кг/м
NUT ER16 TOP BIN	36.0	44	M22x1.5	7
NUT ER20 TOP BIN	37.0	50	M25x1.5	12
NUT ER25 TOP BIN	37.5	58	M32x1.5	20
NUT ER32 TOP BIN	38.0	66	M40x1.5	22

NUT-ER-SHORT

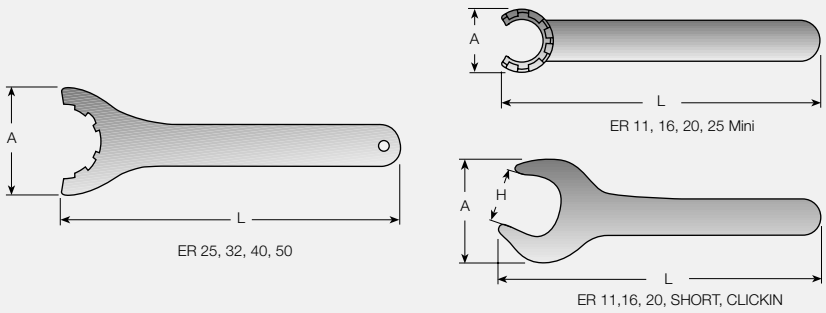


Для короткого цангового патрона ER32

NUT-ER-SHORT Гайка ER32 SHORTIN

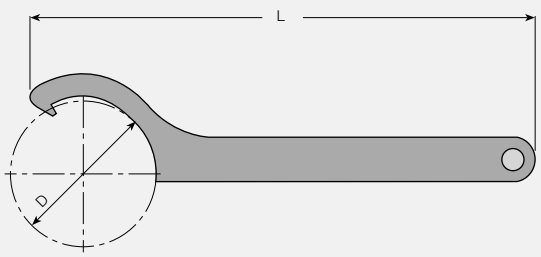
Обозначение	H	L	G_1	Кг/м
NUT ER20 SHORT	22	10.7	M25X1.5	12
NUT ER32 SHORT	36	15.0	M40X1.5	22
NUT ER40 SHORT	46	16.0	M50X1.5	25

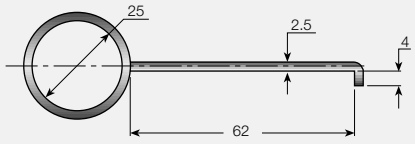
WRENCH-ER



WRENCH-ER Гаечный ключ для ER DIN 6499

Обозначение	A	H	L
WRENCH ER11 MINI	16.8	—	95
WRENCH ER11	32	17	95
WRENCH ER16 MINI	22.5	—	117
WRENCH ER16	42	25	143
WRENCH ER20 MINI	28	—	128
WRENCH ER20	54	30	172
WRENCH ER25 MINI	36	—	130
WRENCH ER25	70	—	207
WRENCH ER32	78	—	255
WRENCH ER40	95	—	285
WRENCH ER50	110	—	350
WRENCH ER20 SHORT	48	22	260
WRENCH ER32 SHORT	36	74	303
WRENCH ER40 SHORT	46	93	378
WRENCH ER32 CLICKIN 27	57	27	239
WRENCH ER32 CLICKIN 32	67	32	273





Гаечный ключ для MAXIN

Обозначение	D	L
WRENCH MAXIN 32 HOOK	68	240

SC Крюк для съёма цанги

Обозначение
EXTRACTOR SC COLLETS

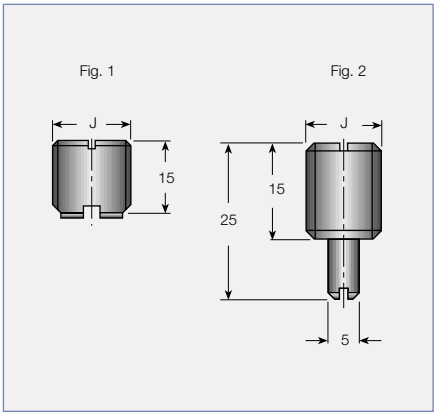
F

Регулирующие винты для цангового патрона ER

Регулирующий винт

Обозначение	J	Рис.
PRESET SCREW 08X1.25	M8X1.25	1
PRESET SCREW 10X1.5	M10X1.5	1
PRESET SCREW 12X1.75	M12X1.75	1
PRESET SCREW 12x1.75 B	M12X1.75	2
PRESET SCREW 16X2.0	M16X2	1
PRESET SCREW 18X1.5	M18X1.5	1
PRESET SCREW 22X1.5	M22X1.5	1
PRESET SCREW 28X1.5	M28X1.5	1
PRESET SCREW 36X1.5	M36X1.5	1

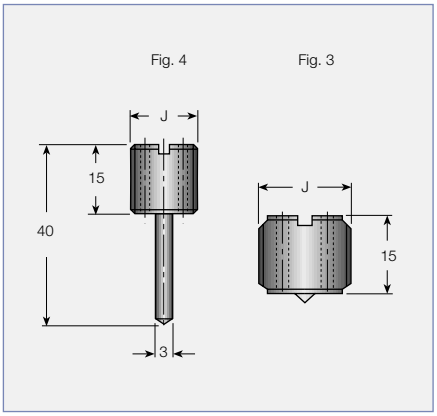
Стандартный регулирующий винт



PRESET ER-JET

Обозначение	J	Рис.
PRESET ER-JET 8X1.25	M8X1.25	3
PRESET ER-JET 10X1.5	M10X1.5	3
PRESET ER-JET 12X1.75L	M12X1.75	4
PRESET ER-JET 12X1.75	M12X1.75	3
PRESET ER-JET 16X2	M16X2	3
PRESET ER-JET 16X2L	M16X2	4
PRESET ER-JET 18X1.5	M18X1.5	3
PRESET ER-JET 18X1.5L	M18X1.5	4
PRESET ER-JET 22X1.5	M22X1.5	3
PRESET ER-JET 22X1.5L	M22X1.5	4
PRESET ER-JET 28X1.5	M28X1.5	3

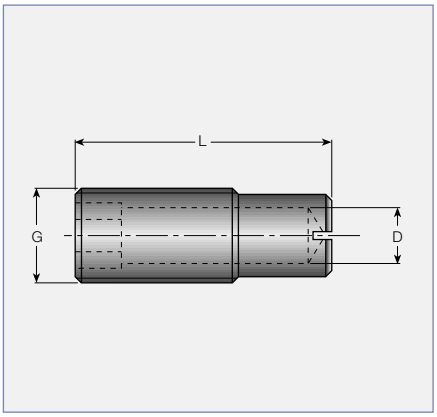
Регулирующий винт с отверстием для СОЖ для герметичных цанг ER Coolit



PRESET MAXIN

Обозначение	G	L	D	K
PRESET MAXIN 16X30	M16	30	8	8
PRESET MAXIN 20X55	M20	55	12	12

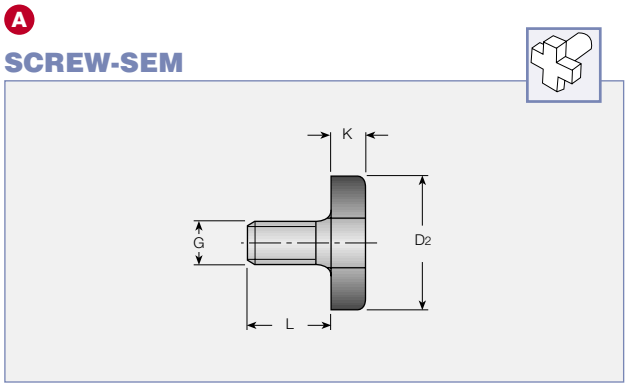
Регулирующий винт (внутри хвостовика)



Принадлежности

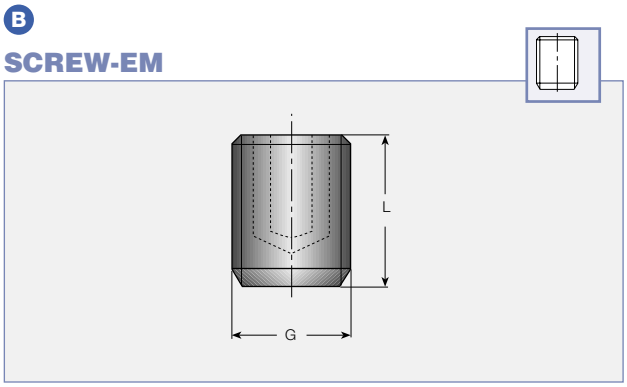
A

SCREW-SEM



B

SCREW-EM



A SCREW-SEM Зажимной винт для державок насадных фрез

Обозначение	S.M.C.	D_1	D_2	K	L
M 8 CLAMP SCREW SEM 16	16	M8	20	6	16
M 10 CLAMP SCREW SEM 22	22	M10	28	7	18
M 12 CLAMP SCREW SEM 27	27	M12	35	8	22
M 16 CLAMP SCREW SEM 32	32	M16	42	9	26
M 20 CLAMP SCREW SEM 40	40	M20	52	10	30
M 24 CLAMP SCREW SEM 50	50	M24	63	12	36

B SCREW-EM Зажимной винт для державок концевых фрез

Обозначение	G	L	Используется для хвостовиков
HW M 6X10 EM SCREW	M6	10.0	6
HW M 8X10 EM SCREW	M8	10.0	8
HW M10X12 EM SCREW	M10	12.0	10
HW M12X16 EM SCREW	M12	16.0	12, 14
HW M14X16 EM SCREW	M14	16.0	16, 16
HW M16X16 EM SCREW	M16	16.0	20
HW M18X20 EM SCREW	M18X2	20.0	25, 32
HW M20X20 EM SCREW	M20X2	20.0	40
HW M24X25 EM SCREW	M24X2	25.0	50
HW M16X10.3 EM SHORT	M16	10.3	20
HW M18X2X10 EM SHORT	M18X2	10.0	2

Запасные части для державок CLICKFIT





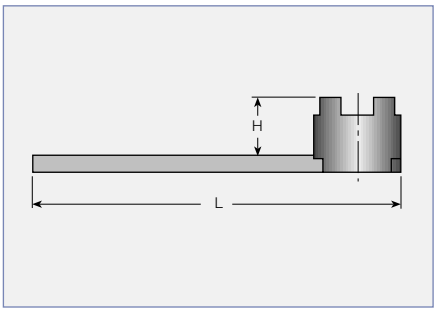

Размер	Зажимной винт	Шестигр. ключ	Экстрактор	Уплотнительное кольцо
CF4	M16X1.5-CF	HW 8.0	M8-CF	O RING 3 ID15

Принадлежности

Ключ SEMC

Обозначение	SMC	Для винта	H	L
WRENCH M 8 SEMC 16	16	M8	20	180
WRENCH M10 SEMC 22	22	M10	25	200
WRENCH M12 SEMC 27	27	M12	32	225
WRENCH M16 SEMC 32	32	M18	36	250
WRENCH M20 SEMC 40	40	M20	40	280
WRENCH M24 SEMC 50	50	M24	50	315

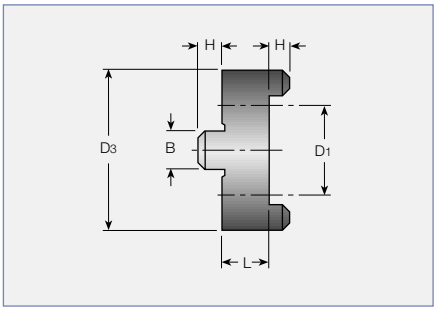
Гаечный ключ DIN 6368 для COMBI державки насадных и торцевых фрез



Направляющее кольцо SEMC

Обозначение	D_1	D_3	L	B	H
16 D.RING SEMC	16	32	10	8	5.0
22 D.RING SEMC	22	40	12	10	6.0
27 D.RING SEMC	27	48	12	12	6.3
32 D.RING SEMC	32	58	14	14	7.0
40 D.RING SEMC	40	70	14	16	8.0
50 D.RING SEMC	50	90	16	18	9.0

Направляющее кольцо DIN 6366/1 для державок насадных и торцевых фрез COMBI



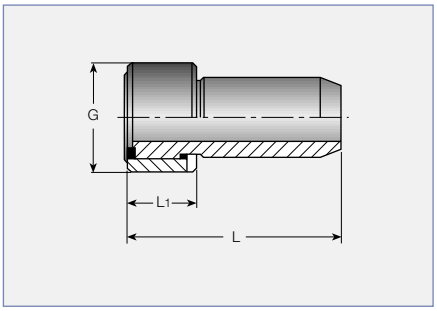
F

Принадлежности • HSK

Охлаждающая трубка для HSK

Обозначение	HSK-A	L	L_1	G
COOLING TUBE HSK A 40	40	29.1	7.5	M12X1
COOLING TUBE HSK A 50	50	32.7	9.5	M16X1
COOLING TUBE HSK A 63	63	36.0	11.5	M18X1
COOLING TUBE HSK A 80	80	36.6	13.5	M20X1.5
COOLING TUBE HSK A 100	100	43.6	15.5	M24X1.5

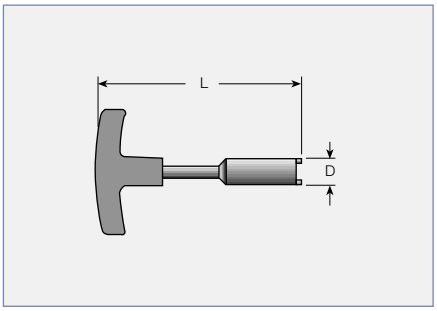
HSK–A Охлаждающая трубка



Гаечный ключ для охлаждающей трубки HSK

Обозначение	HSK-A	D	L
WRENCH COOL TUBE HSK 40	40	11.0	120
WRENCH COOL TUBE HSK 50	50	15.0	120
WRENCH COOL TUBE HSK 63	63	17.0	122
WRENCH COOL TUBE HSK 80	80	18.5	186
WRENCH COOL TUBE HSK100	100	22.0	141

Гаечный ключ для охлаждающей трубки HSK–A



Зажим инструмента

Рис. 1

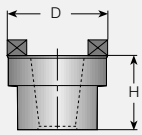
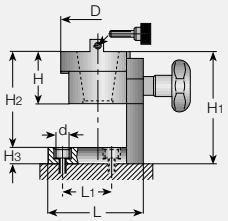


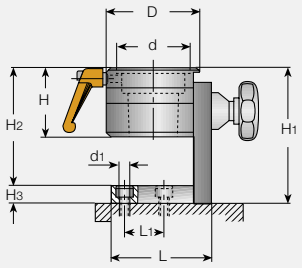
Рис. 2



TOOL-CLAMP Держатель патронов инструмента ISO, DIN 69871 и BT MAS–403

Обозначение	D	H	H1	H2	H3	L	L1	d	Рис.
TOOL CLAMP 30 ROTARY	70	56	128	109	19	104	40	12.5	2
TOOL CLAMP 40 ROTARY	82	56	128	109	19	104	40	12.5	2
TOOL CLAMP 50 ROTARY	103	71	170	151	19	144	85	12.5	2
TOOL CLAMP 30 FIX	82	58							1
TOOL CLAMP 40 FIX	82	58							1
TOOL CLAMP 50 FIX	103	71							1

MULTI-CLAMP



MULTI-CLAMP HSK E/F Вращающийся держатель патронов HSK–E/F

Обозначение	D	d	d1	L	L1	H	H1	H2	H3
MULTI CLAMP 40E/F	73.5	40	12.5	104	40	55	125.0	106.0	19
MULTI CLAMP 50E/F	73.5	50	12.5	104	40	55	125.0	106.0	19
MULTI CLAMP 63E/F	106.6	63	12.5	104	85	70	114.4	95.4	19

MULTI-CLAMP HSK A/C Вращающийся держатель патронов HSK–A/C

Обозначение	D	d	d1	L	L1	H	H1	H2	H3
MULTI CLAMP 50 A/C	82	50	12.5	104	40	72	142	123	19
MULTI CLAMP 63 A/C	95	63	12.5	104	40	72	142	123	19
MULTI CLAMP 100 A/C	130	100	12.5	144	85	90	178	159	19

Электрическое устройство затяжки гайки с фиксированным моментом

- Гарантирует контролируемый (правильный) зажим режущего инструмента
- Сохраняет точность цангового патрона
- Лёгкий зажим/разжим режущего инструмента
- Удобный набор для разных размеров цанговых патронов
- Конус основного шпинделя #50
- Подходит для хвостовиков основных стандартов #40, #50, HSK 63, HSK 100

Настольная модель

Характеристики

Двигатель:	однофазный 200/240V 50/60 Гц 1 лс
Вес:	Настольная модель – 85 кг. Тележка (опционально) – 15 кг.



Easy Lock Unit / Trolley

Обозначение

Easylock T.C. EU
Easylock Trolley

Принадлежности:

Стандартные:

TP50 AD 40 Easy
Ключ ER16 Easy Lock
Ключ ER20 Easy Lock
Ключ ER25 Easy Lock
Ключ ER32 Easy Lock
Ключ ER40 Easy Lock

Опциональные:

TP40 AD 30 Easy
TP50 AD HSK 63 Easy Lock
TP50 AD HSK 100 Easy
TP50 AD KM 63 Easy Lock
Ключ ER50 Easy Lock
Ключ TG 100 Open Easy

Электрическое устройство затяжки гайки с фиксированным моментом

Устройство зажима цанговых патронов



Выбирайте правильный размер ключа. Установите его в держатель ключа.

Установите ключ на гайку цангового патрона.

Установите цанговый патрон в шпиндель устройства.

Убедитесь, что основной выключатель включён и кабель питания присоединён.

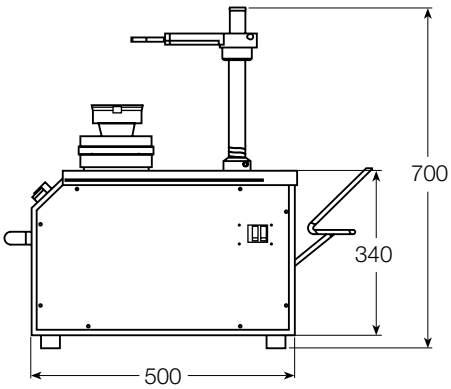
Для зажима -Нажмите и удерживайте кнопку “clamp”, пока не погаснет нижняя лампочка.

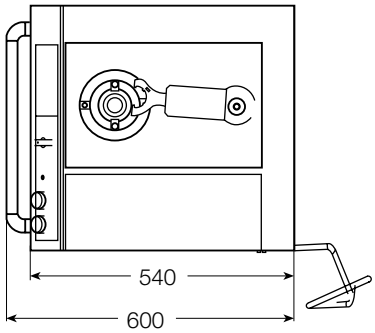
Переключатель момента

Лампа включения питания

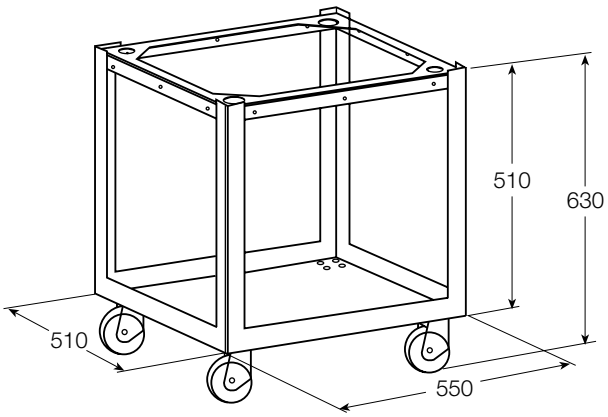
Для разжима - Нажмите и удерживайте кнопку "unclamp" до полного открытия цангового патрона

Замечание: Соберите цангу и инструмент. Вручную установите гайку на цанговый патрон.





Тележка (Опционально)



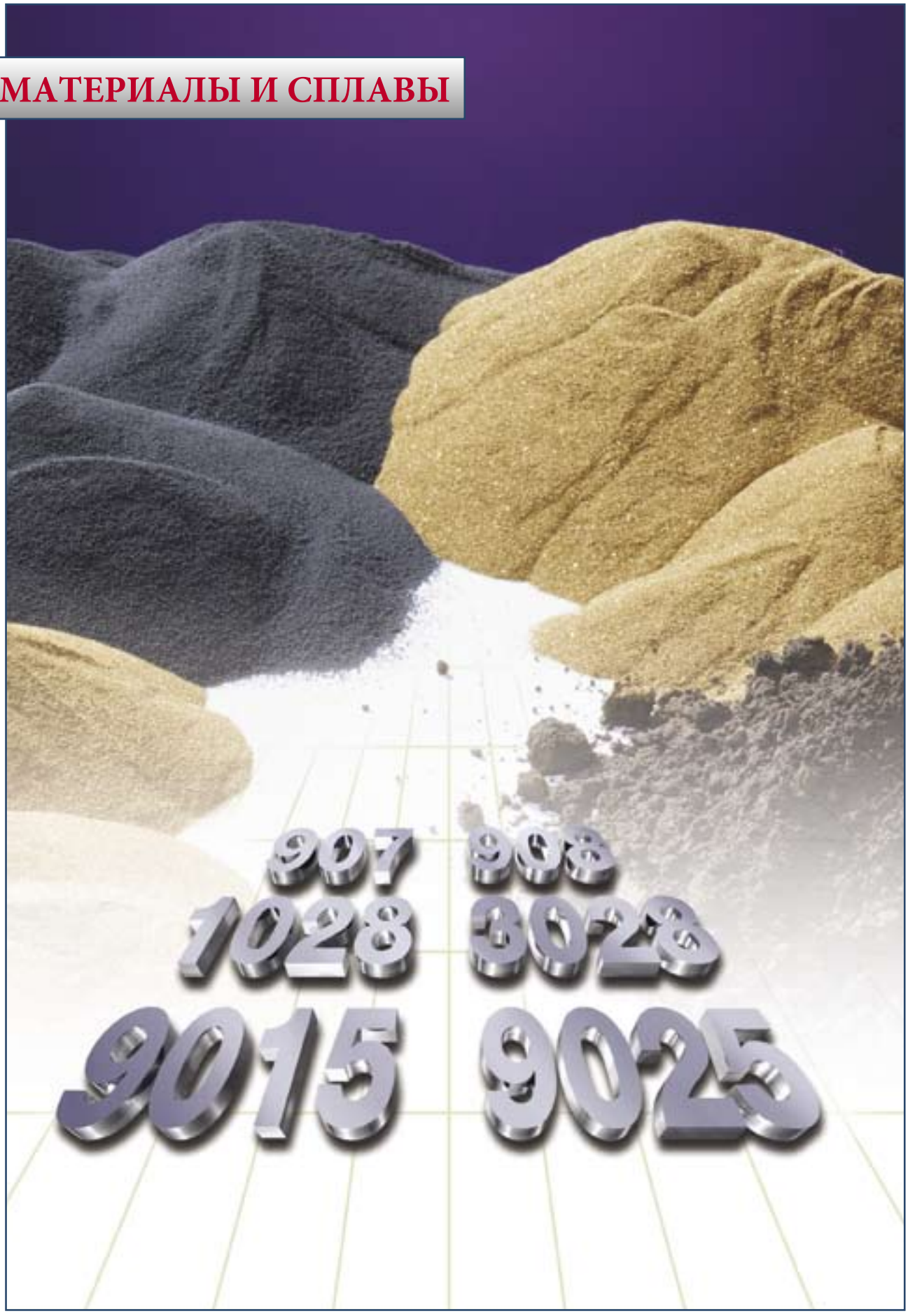
F

ISCAR • ETM

ПЕРЕДОВЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



МАТЕРИАЛЫ И СПЛАВЫ



ДАННЫЕ ПО МАТЕРИАЛАМ

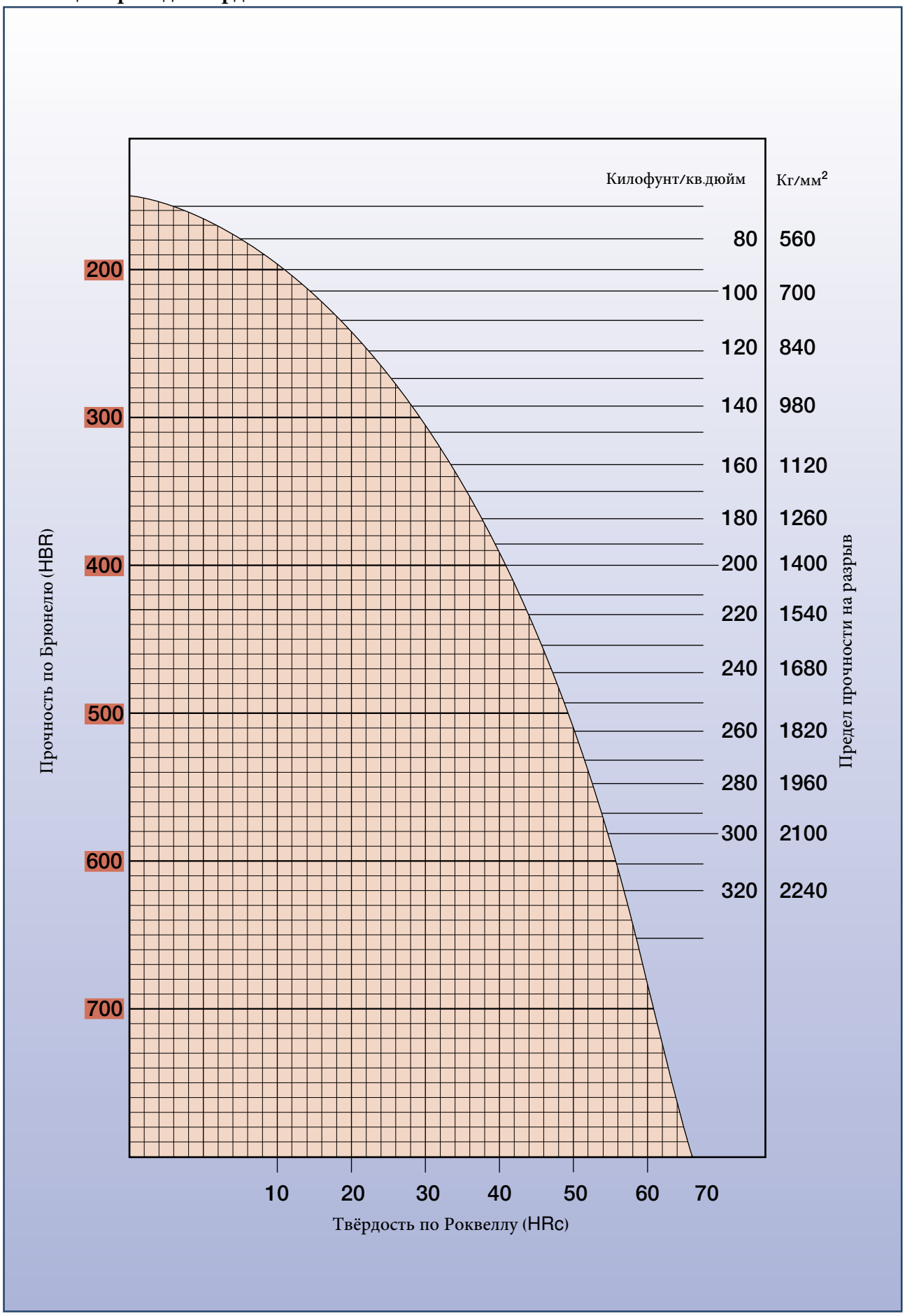
В соответствии с DIN / ISO 513 и VDI 3323

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв" [N/mm2]	Твёрдость HB	Номер материала" No.
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)		Отпущенная	600	200	6
			Закалённая и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь		Отпущенная	680	200	10
			Закалённая и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и литьё		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
			Аустенитная	600	180	14
K	Шаровидный чугун (GGG)		Ферритный/перлитный		180	15
			Перлиный		260	16
	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	17
			Перлиный		250	18
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19
			Перлиный		230	20
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Не структурированный		60	21
			Структурированный		100	22
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы		Прочные пластики, волокниты			29
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литые		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы структурир.	RM 1050		37
H	Закалённая сталь		Закалённая		55 HRc	38
			Закалённая		60 HRc	39
	Отбеленный чугун		Литой		400	40
	Чугун		Упроченный		55 HRc	41

Сталь | Нержавеющая сталь | Чугун

Неметаллические материалы | Жаропрочные сплавы | Закалённая сталь

Таблица перевода твёрдости



Карта сплавов ISCAR – покрытие CVD (химическое осаждение)

Сплав ISCAR	ISO	СЛОИ ПОКРЫТИЯ
IC418 CVD ПОКРЫТИЕ	K10-K25	
IC428 CVD ПОКРЫТИЕ	K05-K20 P05-P15 H15-H25	
IC4028 CVD ПОКРЫТИЕ	K05-K20	
IC4050 CVD ПОКРЫТИЕ	K20-K40 P20-P50 M20-M30	
IC520M CVD ПОКРЫТИЕ	P15-P35 M10-M20 K10-K30	
IC635 CVD ПОКРЫТИЕ	P30-P50 M20-M40	
IC8048 CVD ПОКРЫТИЕ	P05-P30 K05-K20	
IC9007 CVD ПОКРЫТИЕ	K10-K20 P10-P20	
IC9015 CVD ПОКРЫТИЕ	P10-P30 K10-K25	
IC9025 CVD ПОКРЫТИЕ	P20-P30 M15-M30	
IC9054 CVD ПОКРЫТИЕ	P15-P40 M10-M30	

G

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПРИМЕНЕНИЕ	ОТРЕЗКА	КАНАВКИ	ТОРЦЕВАНИЕ	ISO	РЕЗЬБА	СВЕРЛЕНИЕ	ФРЕЗЕРОВАНИЕ
Многослойное TiCN/TiC/Al2O3 покрытие CVD. Используется для пазования и точения серого и шаровидного чугуна на средних и высоких скоростях резания. Может использоваться для прерывистого резания и тяжёлой обработки.		■	■				
Многослойное TiCN/TiC/Al_2O_3 покрытие CVD. Используется для пазования и точения серого и шаровидного чугуна на средних и высоких скоростях резания.	■	■	■	■			
Многослойное TiCN/TiC/Al_2O_3 покрытие CVD. Используется для точения серого и шаровидного чугуна на средних и высоких скоростях резания.				■			
Многослойное TiCN/TiC/Al_2O_3 покрытие CVD. Используется для фрезерования серого и шаровидного чугуна, на средних и высоких скоростях резания. Высокоизносостойкий сплав.							■
TiCN покрытие CVD. Используется для фрезерования и сверления стали, ковкого чугуна и нержавеющей стали на средних значениях подачи и высоких скоростях резания.						■	■
Многослойное TiN/TiC/TiN покрытие CVD. Используется для пазования и точения углеродистых, легированных и нержавеющей сталей на низких скоростях, высоких подачах и в неблагоприятных условиях.		■	■	■			■
Многослойное TiCN/TiC/Al_2O_3 покрытие CVD. Используется для точения чугуна и стали на средних значениях подачи и высоких скоростях резания.				■			
Многослойное TiCN/Al_2O_3/TiN покрытие CVD. Используется для чистовой обработки чугуна и стали на высоких скоростях резания.				■			
Многослойное TiCN/Al_2O_3/TiN покрытие CVD. Используется для чистовой и получистовой обработки углеродистых и легированной стали и чугуна на высоких скоростях резания. Высокая стойкость к износу и отличная повторяемость.		■	■	■			
Многослойное TiCN/Al_2O_3/TiN покрытие CVD. Особо рекомендуется для пазования и точения кованных, низкоуглеродистых и низколегированных стальных деталей. Эффективная чистовая и получистовая обработка нержавеющей стали.		■	■	■			
Многослойное TiCN/Al_2O_3/TiN покрытие CVD. твёрдый сплав, используется для пазования и точения углеродистых, легированных и нержавеющих сталей на средних и высоких скоростях резания.		■	■				

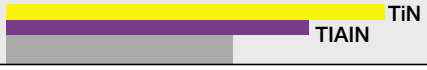
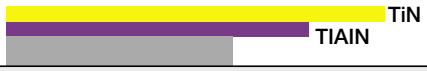
■ Стандарт ■ Полустандарт

Карта сплавов ISCAR – покрытие PVD (плазменное напыление)

Сплав ISCAR	ISO	СЛОИ ПОКРЫТИЯ
IC228 PVD ПОКРЫТИЕ	P25-P50 M30-M40 K20-K50 S25-S30	TiN / TiCN / TiN
IC250 PVD ПОКРЫТИЕ	P15-P35 M20-M40	TiN / TiCN / TiN
IC300 PVD ПОКРЫТИЕ	P25-P50 M20-M40 S15-S25	TiCN / TiN
IC328 PVD ПОКРЫТИЕ	P25-P50 M30-M40 S25-S30	TiCN / TiN
IC350 PVD ПОКРЫТИЕ	P15-P35 K15-K40	TiCN / TiN
IC354 PVD ПОКРЫТИЕ	P20-P40 M10-M30	TiCN / TiN
IC3028 PVD ПОКРЫТИЕ	P25-P45 M15-M35 S20-S30	TiCN / TiN
IC507 PVD ПОКРЫТИЕ	P10-P25 M05-M20 S05-S20 H05-H15	TiN / TiCN / TiN
IC520 PVD ПОКРЫТИЕ	M05-M15 N05-N15	TiN / TiCN / TiN
IC528 PVD ПОКРЫТИЕ	P25-P45	TiN / TiCN / TiN
IC520N PVD ПОКРЫТИЕ МЕТАЛЛОКЕРАМИКИ	P05-P25 M05-M15	TiN / TiCN / TiN
IC530N PVD ПОКРЫТИЕ МЕТАЛЛОКЕРАМИКИ	P10-P30 M10-M20	TiN / TiCN / TiN
IC570 PVD ПОКРЫТИЕ	P10-P25 M05-M15	TiN / TiCN / TiN
IC900 PVD ПОКРЫТИЕ	P15-P40 M20-M30 K05-K25 S15-S25 H10-H25	TiAlN
IC903 PVD ПОКРЫТИЕ	H01-H10 P05-P15 M20-M30 S10-S20	TiAlN
IC907 PVD ПОКРЫТИЕ	P10-P30 M05-M20 S05-S20 H05-H15	TiAlN
IC908 PVD ПОКРЫТИЕ	P15-P30 M20-M30 K20-K40 S15-S25 N15-N25 H20-H30	TiAlN
IC910 PVD ПОКРЫТИЕ	K05-K25 P15-P30	TiAlN
IC928 PVD ПОКРЫТИЕ	P20-P50 M20-M40 K15-K40 S15-S40	TiAlN
IC950 PVD ПОКРЫТИЕ	P10-P35 K10-K40	TiAlN

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПРИМЕНЕНИЕ	ОТРЕЗКА	КАНАВКИ	ТОРЦЕВАНИЕ	ISO	РЕЗЬБА	СВЕРЛЕНИЕ	ФРЕЗЕРОВАНИЕ
Твёрдое TiN PVD покрытие. Используется для пазования и нарезания резьбы на различных материалах на низких скоростях резания.		■			■		
TiN PVD покрытие. Используется для нарезания резьбы и фрезерования стали и нержавеющей стали на средних скоростях резания и высоких подачах.					■		■
Твёрдый субмикронный сплав, TiCN/TiN PVD покрытие. подходит для фрезерования жаропрочных сплавов, аустенитной нержавеющей стали и углеродистой стали в неблагоприятных условиях, на низких и средних скоростях резания.							■
Твёрдое TiN/TiCN PVD покрытие. Используется для фрезерования, пазования, отрезки и сверления разных материалов на низких и средних скоростях резания.	■	■				■	■
TiN/TiCN PVD покрытие. Используется для общих сверлильных работ.						■	
Твёрдое TiN/TiCN PVD покрытие. Используется для общих работ по отрезке и пазованию углеродистых, легированной и нержавеющей стали на средних и высоких скоростях резания.	■	■	■				
Самое твёрдое TiN/TiCN PVD покрытие. Используется для точения нержавеющей стали и жаропрочных сплавов на низких и средних скоростях резания. Используется для прерывистого резания и особо нагруженных операций.				■			
Твёрдый субмикронный сплав, TiN/TiCN/TiN PVD покрытие. подходит для низких и средних скоростей резания. Используется для точения жаропрочных сплавов, аустенитной нержавеющей стали и закалённой стали.		■		■			
A TiN/TiCN/TiN PVD покрытие. подходит для точения аустенитной нержавеющей стали и мягких материалов.				■			
Твёрдый субмикронный сплав, TiN/TiCN/TiN PVD покрытие. Используется для пазования и сверления разных материалов, на низких и средних скоростях резания.		■				■	
TiCN/TiN PVD покрытие металлокерамики. Используется для пазования и точения. Рекомендуется для получистовых и чистовых операций для получения отличного качества поверхности. Стойкое к износу, предотвращает наплавления на режущую кромку.				■			
TiCN/TiN PVD покрытие металлокерамики. Обеспечивает отличную сопротивляемость износу и пластической деформации даже на высоких скоростях резания и средних подачах. Рекомендуется на токарных получистовых и чистовых операциях.				■			
TiN/TiCN/TiN PVD покрытие. Используется для пазования и точения легированных и нержавеющей стали для получистовых и чистовых операций на средних скоростях резания.		■		■			
Твёрдый субмикронный сплав, PVD TiAlN покрытие. Подходит для фрезерования жаропрочных сплавов, аустенитной нержавеющей стали, сплавов с повышенной твёрдостью и углеродистой стали на средних и высоких скоростях резания.							■
Ультра мелкозернистый твёрдый сплав с 12% содержанием кобальта и TiAlN PVD покрытием. Используется для обработки закалённой стали (до 62 HRc), титана, никелевых сплавов и нержавеющей стали на высоких скоростях резания и средних подачах. Твёрдое и сверхизносоустойчивое покрытие.							■
Твёрдый субмикронный сплав, TiAlN PVD покрытие. Подходит для точения жаропрочных сплавов, аустенитной нержавеющей стали и закалённой стали на низких и средних скоростях резания.		■		■			
Твёрдый субмикронный сплав, TiAlN PVD покрытие. Создан для обработки жаропрочных сплавов, аустенитной нержавеющей стали, сплавов с повышенной твёрдостью и углеродистой стали на средних и высоких скоростях резания, прерывистом резании и в неблагоприятных условиях. Отличная износоустойчивость и препятствие наплавлению на режущую кромку.	■	■	■	■	■	■	■
PVD TiAlN покрытие. Специально для фрезерования серого и шаровидного чугуна на средних и высоких скоростях резания.							■
PVD TiAlN покрытие. Подходит для фрезерования нержавеющей стали, жаропрочных сплавов и легированных сталей. Рекомендуется для прерывистого резания и тяжелонагруженных операций.							■
PVD TiAlN покрытие. Используется для тяжелогружённого фрезерования легированных сталей и чугуна. Обладает отличной устойчивостью к износу.							■

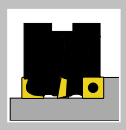
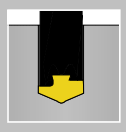
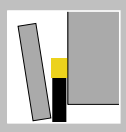
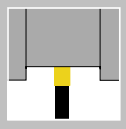
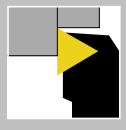
■ Стандарт ■ Полустандарт

Сплав ISCAR	ISO	СЛОИ ПОКРЫТИЯ
IC1008 PVD ПОКРЫТИЕ	P20-P50 M20-M40 K15-K40 H20-H30	
IC1028 PVD ПОКРЫТИЕ	P20-P50 M20-M40	
IC07 БЕЗ ПОКРЫТИЯ	M10-M20 S10-S30	
IC08 БЕЗ ПОКРЫТИЯ	M10-M30 N10-N25 S10-S30	
IC20 БЕЗ ПОКРЫТИЯ	M10-M25 K10-K20 N05-N25 S05-S20 H05-H15	
IC28 БЕЗ ПОКРЫТИЯ	N10-N30 P30-P50 M30-M40 S20-S25	
IC50M БЕЗ ПОКРЫТИЯ	P20-P30	
IC20N МЕТАЛЛОКЕРАМИКА	P05-P25 M05-M15	
IC30N МЕТАЛЛОКЕРАМИКА	P10-P30 M10-M20 H10-H25	
IB50 КНБ	P01-P10 H01-H10	
IB55 КНБ	H10-H30	
IB85 КНБ	K01-K10 H10-H30	
IB90 КНБ	K05-K15 H10-H30	
ID5 PCD	N01-N10	
IN11 БЕЛАЯ КЕРАМИКА	K01-K10	
IN22 ЧЁРНАЯ КЕРАМИКА	P01-P10 K01-K10 H05-H10	
IN23 ЧЁРНАЯ КЕРАМИКА	P05-P15 K01-K15 H10-H15	
IS8 НИТРИД КРЕМНИЯ	K01-K20	
IS9 НИТРИД КРЕМНИЯ	S20-S30	
IS80 НИТРИД КРЕМНИЯ	K01-K20	

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПРИМЕНЕНИЕ	ОТРЕЗКА	КАНАВКИ	ТОРЦЕВАНИЕ	ISO	РЕЗЬБА	СВЕРЛЕНИЕ	ФРЕЗЕРОВАНИЕ
Твёрдый субмикронный сплав, TiAlN/TiN PVD покрытие. Используется для отрезки и пазования жаропрочных сплавов, нержавеющей и закалённой стали на низких и средних скоростях резания и для прерывистого резания.	■						
Твёрдое TiAlN/TiN PVD покрытие. Используется для черновой отрезки на низких скоростях, высоких подачах и прерывистого резания. Высокая сопротивляемость механическим и термическим ударам.	■						
Мелкозернистый сплав без покрытия. Используется для обработки жаропрочных сплавов и нержавеющей стали на низких и средних скоростях резания.		■		■			
Мелкозернистый сплав без покрытия. Используется для обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов на низких и средних скоростях резания.	■	■	■				■
Сплав без покрытия. Используется на получистовых, чистовых и получерновых операциях по обработке алюминия, чугуна и нержавеющей стали. Используется на низких и средних скоростях резания.	■	■	■	■			■
Сплав без покрытия. Используется в основном для обработки алюминия на средних скоростях резания со средним и большим сечением стружки. Обычно пластинки с острыми углами резания.	■					■	■
Сплав без покрытия. Рекомендуется на диапазон от чернового до получистового фрезерования стали со средним и большим сечением стружки.					■		■
Металлокерамика. Используется для пазования и точения. Рекомендуется для получистовой и чистовой обработки для получения отличной чистоты поверхности. Стойкая к износу, предотвращает наплавление на режущую кромку.		■		■			
Металлокерамика. Обеспечивает отличную стойкость к износу и пластической деформации даже на высоких скоростях резания и средней подаче. Рекомендуется для точения и фрезерования для получистовой и чистовой обработки.				■			■
Напайная на 50% из КНБ пластина используется для чистовой обработки закалённой стали (45-65 HRc) при непрерывном резании.		■		■			
Напайная на 55% из КНБ пластина используется для чистовой обработки закалённой стали (45-65 HRc) при непрерывном резании.				■			
Напайная на 85% из КНБ пластина используется для высокоскоростного точения чугуна, цементированного вольфрамового сплава, спечённых металлов и тяжелообрабатываемых сплавов. Идеально для прерывистой обработки закалённой стали.				■			
Напайная на 90% из КНБ пластина используется для высокоскоростной обработки чугуна, спечённых металлов и тяжелообрабатываемых сплавов. Идеально для прерывистой обработки закалённой стали.				■			
Напайная пластина из PCD. Подходит для обработки алюминия (Si < 12%) и сплавов меди, а также для общей обработки цветных металлов.		■		■			
Белая керамика с высокой твёрдостью и сопротивляемостью износу используется для высокоскоростного точения чугуна.				■			
Чёрная керамика (Al_2O_3/TiCN), используется для лёгкой черновой и чистовой обработки стали, инструментальной стали, закалённой стали, отбеленного чугуна, стали с высоким содержанием хрома и т.д.				■			
Чёрная керамика (Al_2O_3/TiCN), используется для обработки серого и шаровидного чугуна при обычной и чистовой обработке.				■			
Нитрид кремния используется при средненагруженных токарных и фрезерных операциях. Может использоваться при прерывистом резании. Диапазон скоростей резания: 100-1500 м/мин, подачи: 0.1-1.0 мм/об.				■			
Нитрид кремния рекомендуется для высокоскоростной обработки и прерывистого резания жаропрочных сплавов на основе никеля, таких как никонель, Waspaloy и Rene.				■			
Керамический сплав Si_3N_4 с химически осаждённым покрытием CVD. Используется для чернового точения и фрезерования серого и шаровидного чугуна.				■			

■ Стандарт ■ Полустандарт

Сплавы для различных применений и материалов

Группы материалов	ISO P 1 - 11	ISO H 38 - 41	ISO M 12 - 14	ISO S 31 - 37	ISO K 15 - 20	ISO N 21 - 28
Основное применение	Сталь	Закалённая сталь	Нержавеющая сталь	Жаропрочные	Чугун	Цветные
 ФРЕЗЕРОВАНИЕ	Твёрдый IC900/908 IC30N **IC950** IC928 IC328 Вязкий	Твёрдый **IC903** IC900/908 IC950 Вязкий	Твёрдый IC900/908 IC30N IC4050 IC928 **IC328** IC28 Вязкий	Твёрдый IC20 IC08 **IC900/908** IC928 IC328 IC28 Вязкий	Твёрдый IS8 IC900/908 **IC910** IC4050 Вязкий	Твёрдый IC20 IC07 IC08 **IC28** Вязкий
 СВЕРЛЕНИЕ	Твёрдый **IC908** IC528 IC328 Вязкий	Твёрдый **IC908** IC528 IC328 Вязкий	Твёрдый **IC908** IC528 IC328 Вязкий	Твёрдый **IC908** IC528 IC328 Вязкий	Твёрдый **IC908** IC350 Вязкий	Твёрдый **IC908** IC350 Вязкий
 ОТРЕЗКА	Твёрдый **IC908** IC1008 IC354 IC1028 IC328 Вязкий	Твёрдый **IC908** Вязкий	Твёрдый **IC908** IC1008 IC1028 IC328 Вязкий	Твёрдый **IC20** IC1008 IC908 IC1028 IC328 Вязкий	Твёрдый **IC908** IC20 IC354 Вязкий	Твёрдый **IC20** IC1008 IC908 Вязкий
 ТОЧЕНИЕ КАНАВОК	Твёрдый IC20N IC570 **IC9015** **IC9025** IC9054 IC354 IC328 Вязкий	Твёрдый **IB50** IB55 IC428 Вязкий	Твёрдый **IC908** IC354 IC635 IC328 Вязкий	Твёрдый **IC907** IC908 IC08 IC20 Вязкий	Твёрдый IB50 **IC428** IC20 IC418 Вязкий	Твёрдый ID5 **IC20** Вязкий
 ТОРЦЕВАНИЕ	Твёрдый IC908 IC9015 **IC9025** **IC9054** IC354 IC328 Вязкий	Твёрдый **IC908** IC508 Вязкий	Твёрдый IC508 **IC908** IC9015 IC9054 IC635 Вязкий	Твёрдый **IC20** IC08 Вязкий	Твёрдый **IC428** IC20 IC418 Вязкий	**IC20**
 ТОЧЕНИЕ ISO	Твёрдый IC520N IC530N IC570 **IC9015** IC8048 IC9025 IC635 IC3028 Вязкий	Твёрдый IB50 **IB55** IN22 IC907 Вязкий	Твёрдый **IC907** IC507 IC530N IC570 IC635 IC3028 Вязкий	Твёрдый **IC907** IC507 IC07 IC20 IC3028 Вязкий	Твёрдый IC9007 IC428 **IC4028** IC9015 IC8048 Вязкий	Твёрдый IC570 IC520 **IC20** Вязкий
 РЕЗЬБА	Твёрдый **IC908** IC250 IC228 Вязкий	Твёрдый **IC908** Вязкий	Твёрдый IC08 **IC908** IC228 Вязкий	Твёрдый IC08 **IC908** IC228 Вязкий	Твёрдый **IC908** IC228 Вязкий	Твёрдый **IC08** IC908 IC228 Вязкий

■ Предпочтительный выбор

G

Алфавитный указатель

3M AXK-13	C149
3M AXK-CF4	C150
3M AXKT 1304	C297-299
3M AXKT 2006	C312-313
3M AXKT 2006ADTR	C314
3M E45X-20	C143
3M E75AX-13	C138
3M E90AX	C16
3M E90AX-CF4	C16
3M F45AX-20	C143
3M F75AX-13	C138
3M F75AX-20	C139
3M F90AX..-20	C137
3M F90AX...-13	C133
3M SM-13	C151
3M SM-20	C151
A	
Принадлежности	F100-104
ADBH	E37
ADCR 1505	C302
ADCT 1505	C302
ADK	C150
ADKR 1505	C302
ADKT 1505	C303-304
ADKT 1505 (Различные радиусы)	C306
ADKT 1505ADR-HM	C308
ADKT 1505ADR-RM	C308
ADKT 1505PD-W (пластнина Wiper)	C307
ADMT 1505	C303
ADMT 1505ADR-HS	C308
AMT MB-MT	E20
A-MWLNR/L-W	B213
AOMT-45DT	D28
APCR 1003	C293
APCR 2206	C318
APCT 1003	C293
A-PDUNR/L	B215
APK-22, SM-22	C212
APK-FE	C149
APKR 1003	C293
APKR 1604	C309
APKT 1003	C293-295
APKT 1604	C310
APKT1604	C309
A-PQLNR/L	B212
A-SKUNR/L	B215
A-SQLCR/L-AD	B217
A-STFPR/L	B221
A-STFPR-X	B222
A-STLPR	B223
A-SVUNR/L	B215
A-SWUCR	B224
A-SXFOR	B225
A-SXFOR-DR	B225
B	
BBH	E35, E37
BCM	C178
BCR	C376
BHF L200	E38

BHF MB	E33-34
BHF MB-BL	E33
BHFH	E37
BHR MB	E22
BLANK MB	E20
BT50 SEM	C184
BT-AD	F48
BTB-MB	E9
BT-CF	F51
BT-DC	F47
BT-EM	F41-44
BT-ER	F38-39
BT-ER-BINF40	F40
BT-ER-CLCK-IN	F52
BT-ER-SHORT	F39
BT-FM	F46
BT-MAXIN	F40
BT-MB	E9
BT-MT	F48
BT-MT-DRW	F49
BT-ODP	F52
BT-SEM	F46
BT-SEMC	F47
BT-SRK	F45
BT-SRKIN	F45

CA 04	C252
CA 0608	C244
CA 08	C251
CA 0810	C244
CA90 1928	C244
CAB-M	C186
CAB-M	F74
C-ADE	B353
C-ADES	B353
C-ADI	B353
CATM-MB	E7
CC MB-ER	E17
CC95MT-SM	B258
CCGT	E51-52
CCGT-AS	B270
CCGT-SM	B259
CCGT-SM	B260
CCLNR/L	B206
CCMT	B260
CCMT	E51-52, B277
CCMT-14	B259
CCMT-16	B259
CCMT-PF	B259
CCMT-SM	B259
CCMT-WG	B260
CDP D-M	C176
CDP ER	F75
CDP M-SRK	F75
CDP-ER	C186
CGFG 51	B150
C-GHAD	B350
C-GHAD-8	B351

C-GHAPD	B351
C-GHAPR/L-8	B351
C-GHDR/L	B350
CGHN 26-M	B35
CGHN 32-M	B37
CGHN-8D/10D	B25
CGHN-D/DG	B25
CGHN-DGM	B37
CGHN-P8	B25
CGHN-S	B26
CGHR/L-12D	B25
CGHR/L-P8-DG	B25
CGIN-A	B34
CGIN-K	B34
CGPAD	B20
CHA	E22
C-HAD	B352
CHAMRING	D18-19
C-HAPR/L	B352
C-HFIR/L-MC	B352
CHR-MB	E16
CHS-MB-R	E16
CKJNR/L	B190
CKNNR/L	B191
CLM RND-HSK	B344
CLM SQ-HSK	B344
CLM VDIAL-HSK	B344
CLM VDISL-HSK	B344
CM D08	C170
CM D10	C171
C-MAHD	B350
C-MAHPD	B351
CNGA	B273-274
CNGG-PP	B247
CNGG-SF	B246
CNGG-TF	B247
CNGN	B273-274
CNHT	C378
CNMA	B246, B276
CNMG-GN	B247
CNMG-NF	B246
CNMG-NR	B248
CNMG-WF	B246
CNMG-WG	B246
CNMM	B248
CNMM-NM	B248
CNMM-NR	B248
CNMS	B271
CNMZ	B246
CPGT-SM	B260
CPMT-PF	B260
CR D080	C370
CR D100	C370
CR GHDR/L	B53
CR GHMR/L	B53
CR GHPR/L	B53
CR HFIR-M	B158

CRDNN	B208
CRGCR/L	B208
CRGNR/L	B208
CSDNN	B206
CSDPN	B204
CSKNR/L	B207
C-SLANR/L-TANG	B354
CSRNR/L	B206
CSSNR/L	B207
CSSPR/L	B204
C-TBU	B352
CTFPR/L	B204
CTGPR/L	B204
CTJNR/L	B207
CW200	E38

DC MB-B16	E17
DCBNR/L	B189
DCGT	E53-54
DCGT	B262
DCGT-AS	B270
DCGT-SM	B261
DCLNR/L	B189
DCM-3.5D	D13
DCM-3D	D12
DCM-5D	D14
DCM-8D	D15
DCMT	E53-54, B277
DCMT	B261
DCMT-14	B261
DCMT-PF	B262
DCMT-SM	B261
DCT	D16
DDJNR/L	B190
DGAD	B105
DGFH	B96
DGFHL/R	B98
DGFHR/L	B96
DGFS	B97
DGHAL DECO	B101
DGMM-C	B108
DGMM-J	B107
DGN/R/L-C/CS	B108, B159
DGN/R/L-J/JS	B107, B159
DGN/R/L-P	B106
DGN/R/L-WP	B109
DGN/R/L-Z/ZS	B106
DGN-UT	B109
DGTR/L	B100
DGTR/L-B-SH	B100
DGTR/L-D	B99
DGTR/L-SH	B98
DIN2079-MB	E13
DIN2080-AD	F57
DIN2080-CP	F58
DIN2080-DC	F56
DIN2080-EM	F54
DIN2080-ER	F53-54

DIN2080-FM	F55
DIN2080-MT	F58
DIN2080-MT-DRW	F57
DIN2080-SEM	F55
DIN2080-SEMC	F56
DIN69871 SEM	C184
DIN69871-AD	F14
DIN69871-CF	F17
DIN69871-DC	F14
DIN69871-EM	F8-10
DIN69871-ER	F6
DIN69871-ER-BIN	F7
DIN69871-ER-CLICK-IN	F18
DIN69871-ER-SHORT	F7
DIN69871-FM	F12
DIN69871-MAXIN	F7
DIN69871-MT	F15
DIN69871-MT-DRW	F15
DIN69871-ODP	F18
DIN69871-SEM	F12
DIN69871-SEMC	F13
DIN69871-SRK	F11
DIN69871-SRKIN	F11
DNGA	B273
DNGG-PP	B249
DNMA	B250, B276
DNMG-GN	B250
DNMG-NF	B249
DNMG-NR	B250
DNMG-PF	B249
DNMG-PP	B249
DNMG-SF	B249
DNMG-TF	B250
DNMG-WG	B249
DNMM-NM	B250
DNMS	B271
DR	D21-23
DSBNR/L	B193
DSDNN	B193
DSKNR/L	B193
DSM-3D	D20
DSM-5D	D20
DSSNR/L	B193
DT-FTHN	B19
DTGNR/L	B195
DT-XNHN/R/L	B18
DWLNR/L	B186
DZ	D24-25

E30	C20
E45	C20
E45KT	C140
E45X	C20
E60	C20
E75A	C138
E90AC	C19
E90AL-22	C212
E90SP	C11

E90X	C6
E90XC	C19
E93CN	C179
E93CN-M	C179
EASY LOCK	F106-107
EB-A-2	C77
EB-A-2	C84
EB-A2 (Сверхдлинная режущая кромка)	C94
EB-A2 (Сверхдлинный хвостовик)	C81
EB-A2 (Для обработки рёбер)	C78-79
EB-A2 (Прецизионная, укороченная)	C82
EB-A2 (Длинный сферический конец с шейкой)	C80
EB-A2 (Средняя длина)	C94
EB-A2 (Короткая длина)	C93
EB-A2 (Короткая длина резания)	C77
EB-A2 (Коническая шейка)	C81
EB-A-3	C84
EB-A4	C94
EB-A-4	C85
EBL-A-4	C86
EBM-A-2	C83
EBRF-T	C54
EBT-T4	C88
EC-A2	C59, C89-90
EC-A-2	C62
EC-A2-RIB	C56-58
EC-A3	C90-91
EC-A4	C60, C92-93
EC-A-4	C68
EC-A4 (Сверхдлинные)	C93
EC-A4 (Средней длины)	C92
ECA-B-2	C72
ECA-B-3	C72
ECA-F-2	C76
EC-B-3	C66
EC-B3 (Средней длины)	C92
EC-B3 (Короткая)	C91
EC-B-3…R	C67
EC-B4	C61
EC-B-4	C70
EC-B-4…R	C71
EC-B6	C74
ECC-A-2	C63
ECC-A-4	C69
ECC-E-3	C65
ECCS-E-3	C63
EC-D6	C73
EC-E-3	C64
ECF../45	C73
ECH-B-6	C74
ECH-B-6	C75
ECL-B-4..6	C75
ECM	C10
ECM-CF4	C11
ECR-B3-R	C54-55
ECR-B-L	C52
ECR-B-M	C51

ECR-B-M…R	C51
ECR-B-MF	C50
ECR-B-S	C51
ECR-B-X	C52
ECR-T-M	C53
ECS-E-3	C63
ECT-A2	C86
E-CTFPR/L-HEAD	B221
ECT-T4	C87
ECU-E-3	C65
ECU-E-3-R	C66
ECXL-B-4..6	C76
EFS-B44	C50
EMH MB	E17
ENHT	C378
E-PWLNR/L-HEAD	B213
ER	C180
ER/E/-BSPT	B315
ER/E/-STACME	B316
ER/EL-55°	B295
ER/EL-60°	B298
ER/EL-ABUT	B321
ER/EL-ACME	B317
ER/EL-API	B322
ER/EL-API RD	B322
ER/EL-ISO	B301-302
ER/EL-NPT	B313
ER/EL-NPTF	B314
ER/EL-SAGE	B320
ER/EL-TR	B319
ER/EL-UN	B305-306
ER/EL-UNJ	B318
ER/EL-W	B309-310
ER/ER	B323
ER/IR-BUT	B323
ERC-E-3	C55
ER-CF	F76
ERCM (Модульная)	C9
ERCM…CP12	C8
ERF-A/E-3…6	C53
ER-M, ERCM-M	C180
ER-ODP M	F87
ER-SEAL	F82
ER-SEAL-JET2	F83
ER-SPR	F80
ER-SPR-AA	F81
ER-SRF	F96
ER-SRK	F90-91
ESB-A2	C82
ESB-A4	C83
E-SCLCR/L	B217
E-SCLCR/L-HEAD	B217
E-SDUCR/L	B218
E-SDUCRL-HEAD	B218
E-SIR/L-HEAD	B224, B328
E-STFCR/L-HEAD	B220
E-STFPR/L-HEAD	B221

E-STLPR/L-HEAD	B222
E-SWUBR/L	B223
E-SWUCR	B224
ETS	C224
EX CF	F76
EX-MB	E15
F45AD	C143
F45E	C141
F45KT…06	C140
F45LN-15	C142
F45NM-R08	C141
F45ST	C142
F45WG…-R08	C141
F75	C139
F75A	C139
F75AP	C138
F86LNX	C135
F90	C136
F90AL-22	C212
F90ALN	C213
F90LN-11	C132
F90LN-15	C134
F90SD…12	C132
F90SD…16	C133
F90SD…CP12	C133
F90SD…CP16	C134
F90SP…CP10	C131
F90SP…FP10	C131
FCM	C129
FDN	C228
FDN-CA	C246
FDN-CALN12	C230
FDN-CALN15	C231
FDN-CF4	C229
FDN-CM	C232
FDN-LN12	C228
FF EW	C182
FF EW-CF	C182
FF EW-M	C183
FF FW	C184
FF OFMW 0706R10	C356
FF WOCT 0602	C358
FF WOCT 09T3	C358
FF WOMT 0602	C358
FF WOMT 09T3	C358
FGHIFR	B40
FGHR/L	B15
FGPA	B66
FITBORE BT-EM	F50
FITBORE DIN69871-EM	F16
FITBORE HSK A-EM	F33
FLEXFIT	C169 , 185-188+B81
FR	C181
FRCM…CP12	C130
FRW	C181
FSB	C237
FSB/FST-CA	C248

FSB-CALN15	C238
FST	C239
FST-CALN15	C240
FTB	B59
FTHN	B19

GAD	B23
GADR/L 8	B24
GAFG 8	B150
GAIR/L	B33
GAM	B23, B154
GDMF	B69
GDMM-CC	B161
GDMU	B58
GDMW 2.4	B67, B119
GDMY 318	B67
GDMY 8..	B69, B161
GDPU	B58
GDPY	B63
GEAIR/L	B33
GEHIMR/L	B28
GEHIMR/L-SC	B28
GEHIR/L	B27
GEHIR/L-SC	B27
GEHIUR/L-U	B38
GEMI	B73
GEPI	B70
GEPI-MT	B299
GEPI-RX/LX	B72
GEPI-UN/UR/UL	B72
GEPI-WT	B296
GFF	B161
GFI MT-ER	F71
GFI ST-ER	F71
GFN	B116
GFQR	B159
GFR/L	B117
GHAIR/L	B32
GHAIR/L-SC	B32
GHAPR/L	B22
GHAPR/L-8	B24, B149
GHAR/L	B22
GHAR/L-8	B24, B149
GHDKR/L	B14
GHDR/L	B6
GHDR/L/N-12/14	B16
GHFG-8	B148
GHFGR/L-8	B148
GHGR/L	B8
GHIC-50	B34
GHIC-70	B35
GHIC-85	B35
GHIFR/L	B40
GHIR/L	B29-30
GHIR/L-SC	B30
GHIUR/L	B38
GHIUR/L-C-A	B39
GHIUR/L-UC	B39

GHMPR/L	B13
GHMPR/L	B154
GHMR/L	B13
GHMR/L	B154
GHMUR/L	B14
GHSR/L	B12
GHVR/L	B14
GIA-K	B64, B160
GIDA	B65
GIF	B57
GIF 8/10E	B63
GIF-D/G	B160
GIF-E	B61, B160
GIFG 8	B160
GIFI	B71
GIFI	C264
GIFI-E	B73
GIFI-E	C264
GIG	B56
GIM	B118
GIM	C261
GIM-C	B118
GIM-C	C261
GIMF	B66
GIMIY	B73
GIM-J	B118
GIM-J	C261
GIM-UT	B119
GIMY	B66-67
GIMY-UN	B60
GIP	B56
GIP-1250R/L	B63
GIPA	B64-65
GIP-D/G	B160
GIP-E	B61
GIPI	B71
GIPI	C264
GIPI-E	B73
GIPI-E	C264
GIPI-MT/WT	C264
GIPI-RX/LX	B72
GIPI-UR/UL	B72
GIPI-UR/UL	C264
GIPM-A46R/L	B63
GIP-RX/LX	B57
GIP-UN	B60
GIPY	B62
GIQR/L	B51-52
GIQR/L-MT	B300
GIQR/L-WT	B297
GITM	B62
GM	C256
GPV	B60
GRIP-Y	B68, B159
GSAN	C261
GSFN	C262
GSFN-J	C262

GSFP	C265-267
GSFU	C262
GSHT	C263
GSHT-K	C263
GTGA-ER/IL	B58
GTI BT-ER	F51
GTI DIN69871-ER	F17
GTI ER-ST	F65
GTIN ER	F97
GTMA-ER/IL	B58
GTN	B122
GTR/L	B122
GUNDRILLS	D61-78
GYRO DIN69880-EM	F70
GYRO DIN69880-ER	F68
GYRO ST-EM	F69
GYRO ST-ER	F67
HAI	B156
HAPR/L-C	B146
HAR/L-C	B146
HBF	C371
HBR	C371
HCC	C374
HCD	C373
HCE	C5
HCE...-M..	C5
HCE...-MM	C5
HCM D12/HCM D12...-Q	C172
HCM D16/HCM D16...-Q	C173
HCM D20/HCM D20...-Q	C174
HCM D25/HCM D25...-Q	C175
HCM...-M	C176
HCM-MM	C177
HCR	C372
HELIIR/L	B31
HELIR/L	B7
HFAER/L	B147
HFAIR/L	B155, B156
HFFR/L	B146
HFHPR/L-M	B153
HFHR/L	B142-144
HFHR-M	B153
HFIR/L-MC	B157
HFPAD	B145
HFPR/L	B159
HGAD	B105
HGAER/L	B147
HGAIR/L	B155
HGFH	B26
HGFH	B96
HGHR/L	B142
HGN/R/L-C/CS	B108
HGN/R/L-J/JS	B107
HGN-UT	B109
HGPAD	B21
HGPL-Y	B160
HM90 ADCR	C301

HM90 ADKT 1505	C300
HM90 ADKT 1505 PD-W (плистина Wiper)	C307
HM90 ADKT 1505 (Разные радиусы)	C305
HM90 ADKW	C311
HM90 APCR 1003	C292
HM90 APCR 1605	C316-317
HM90 APCT	C290
HM90 APKT 1003	C290-291
HM90 APKW	C296
HM90 AXCR	C315
HM90 E90A	C12-14
HM90 E90A-CF4	C14
HM90 E90AD	C17
HM90 E90AD-CF4	C18
HM90 E90AD-M	C18
HM90 E90A-M	C15
HM90 EAL-15	C211
HM90 EAL-16	C208
HM90 EAL-16BR	C210
HM90 EAL-CF-16	C208
HM90 EAL-ER	C212
HM90 EAL-HSK-15	C211
HM90 EAL-HSK-16	C208
HM90 F90A	C136
HM90 F90AP	C131
HM90 FAL-16	C209
HM90 FAL-16BR	C210
HMSDV-SXCN-L	B17
HMSH (для станков Acme Gridley)	B102
HMSN (для станков Conomatic machines)	B103
HMSN (для станков Do It Yourself)	B104
HMSN (для станков New Britain machines)	B104
HMSN (для станков Wickman machines)	B103
HOF	C140
HP ADCR 2207	C321
HP ADCT 2207	C320
HP ADKT 2207	C320
HP ANCR	C289
HP ANK	C148
HP ANKT	C289
HP E90AN	C6
HP E90AN-M	C7
HP E90AT-22	C18
HP E90AT-CF-22	C19
HP F90AN	C128
HP F90AT-22	C137
HSK A-CF	F34
HSK A-CLICK-IN	F34
HSK A-EM	F25-26
HSK A-ER	F21-22
HSK A-ER-BIN	F24
HSK A-ER-SHORT	F23
HSK A-FM	F31
HSK A-MAXIN	F23
HSK A-MB	E8
HSK A-MT	F32
HSK A-ODP	F35

HSK A-SEM	F31
HSK A-SEMC	F32
HSK A-SRK	F30
HSK A-SRKIN	F27-28
HSK E-B-MN	F36
HSK E-ER-BIN	F24
HSK E-ODP	F35
HSK E-SEM	F31
HSK E-SRK	F29-30
HSK-ADE	B342
HSK-ADES	B342
HSK-ADI	B342
HSK-GHAD	B340
HSK-GHAPR/L	B340
HSK-HAD	B341
HSK-HAPR/L	B341
HSK-HFIR/L-MC	B341
HSK-MWLNR/L	B343
HSK-PCLNR/L	B343
HSK-PQLNR/L	B343
HSK-SER/L	B343
HSK-TUB	B341
HTR	C375
IDI-SG/SK	D27
IDP, IDM, IDK, IDN	D27
IHAXF	E34-35
IHAXF-AVI	E36
IHAXF-E	E36
IHBR	E25
IHCR	E25
IHFF	E38
IHPR	E25
IHRF	E38
IHRF-BW	E41
IHRF-CH	E42
IHSR	E25
IHSR-BW	E26
INDUCTION (Устройство для нагрева)	F92-93
IR/EL	B323
IR/IL	B295
IR/IL	B315
IR/IL-ABUT	B321
IR/IL-ACME	B317
IR/IL-API	B322
IR/IL-API RD	B322
IR/IL-ISO	B302-303
IR/IL-NPT	B313
IR/IL-NPTF	B314
IR/IL-SAGE	B320
IR/IL-STACME	B316
IR/IL-TR	B319
IR/IL-UN	B306-307
IR/IL-UNJ	B318
IR/IL-W	B310-311
ISO-MB	E10
ISOM-MB	E10

KIT (Хвостовых цанг ER и наборы цанг)	F85
KIT (Расточные головки)	B210
KIT MULNR-MW	B184
KIT PICCO SET1R-3R	B48
KITS (Наборы для растачивания)	E43-50
KM-ADE	B348
KM-ADES	B348
KM-ADI	B349
KM-GHAD	B345
KM-GHAD	B346
KM-GHAPD	B345
KM-GHAPR/L	B346
KM-GHDR/L	B345
KM-HAD	B347
KM-HAPR/L	B347
KM-HFIR/L-MC	B347
KM-SLANR/L-TANG	B348
KM-TBU	B346
KNMX	B251
KNUX	B251
LNAR 1106 PN-N-P	C324
LNAR 1506	C331
LNAT 1106 PN-W	C325
LNAT 1506..PN-N-MM	C333
LNAT 1506AN-W	C339
LNAT 1506PN-W	C334
LNCR	C319
LNET 12...-N	C341
LNET 12...-TN	C340
LNHT 1106 PN-R HT	C323
LNHW 1506	C332
LNHW 1506	C338
LNKX 1106	C322
LNKX 1506 1.5x45	C327
LNKX 1506AN...	C335
LNKX 1506PN	C326
LNMT 1106	C322
LNMT 1506 PN	C330
LNMT 1506 PN-R HT	C328
LNMT 1506 PNTN-HT	C329
LNMT 150608ANTN MM	C336
LNMW	C337
LNMX-HF	B257
LNMX-HT	B257
MAHPR/L	B20
MAHR/L	B20
MAXIN KITS	F87
MB-BL-RING	E14
MCLNR/L	B188
MG	B50
MG PCO (Державка)	B41,B141
MGCH	B50
MGCH-C	B141
MGSIR/L-W	B224, B328
MG-STFPR-X	B222
MG-SWUBR/L	B224
MG-SWUCR	B224

MGUHR	B49
MM (T)S-A…	C40
MM CAB	F74
MM CAB	C42
MM EA	C29
MM EB	C34
MM EC	C30-32
MM ECF	C38
MM ECU	C30
MM ERS	C33
MM ESB-G	C35
MM ESR-G	C39
MM ETR	C36
MM FF	C37
MM GRIT 16K/18K	C220
MM GRIT 16P/18P	C220
MM GRIT 22	C221
MM GRIT K/P…45A	C222
MM GRT…	C222
MM HBR	C35
MM HC	C29
MM HCD	C38
MM HCR	C34
MM HR	C33
MM HT	C36
MM S-B/D	C41
MM S-H-ER	C42
MM TS-H	C219
MM TS-N	C219
MT-BSPT 55	C398
MTD-MB	E13
MTECB-BSPT	C108
MTECB-ISO	C102
MTECB-NPT	C109
MTECB-NPTF	C110
MTEC-BSPT	C108
MTECB-UN	C106
MTECB-W	C105
MTEC-ISO	C103
MTEC-NPT	C109
MTEC-NPTF	C110
MTECS ISO	C104
MTECS UN	C107
MTEC-UN	C106
MTEC-W	C105
MTENN-W	B196
MT-ER	F66
MT-ISO	C394
MTJNR/L-W	B195
MT-NPT	C399
MT-NPTF 60	C398
MTSR	C112
MTSR	C113
MTSR-C	C112
MTSR-C (Для одной пластины)	C113
MTSR (Многопластинная)	C112
MTT-MB	E13

M	MT-UN	C396-397
	MT-W	C395
	MULNR/L-MW	B186
	MULTI CLAMP	F105
	MVJNR/L	B192
	MVVNN	B192
	MWLNR/L-CA-W	B226
	MWLNR/L-W	B187
O	O45MT	C369
	OECR 0604	C352
	OEMT 0604	C352
	OEMW 0604	C352
	OFCR 07T3	C354
	OFCR 07T3-RW-P (пластина Wiper)	C355
	OFCT 07T3	C354
	OFCT 07T3-AER (пластина Wiper)	C355
	OFCT 07T3-RW-16 (пластина Wiper)	C355
	OFMT 07..	C353
	OFMW 07T3	C353
	ONHU 0806	C357
	ONMU 0806	C357
P	PADR/L	B23
	PCADR/L	B21
	PCBNR/L	B188
	PCHBR/L	B5
	PCHR/L	B5, B110
	PCLCR/L	B198
	PCLNR/L	B188
	PCLNR/L-CA	B226
	PDACR/L	B198
	PDJNR/L	B190
	PENTA	B54-55, B110
	PH	C199
	PH-A	C199
	PHAR/L	B22
	PH-CF4	C199
	PHGR/L	B12
	PHSR/L	B12
	PICCO (Державка)	B41
	PICCO R/L 004/005	B44
	PICCO R/L 004-007	B44
	PICCO R/L 006	B45
	PICCO R/L 007	B45
	PICCO R/L 010	B140
	PICCO R/L 015	B141
	PICCO R/L 050	B42
	PICCO R/L 060	B46
	PICCO R/L 070	B46
	PICCO R/L 080	B43
	PICCO R/L 090	B43
	PICCO R/L 610	B140
	PICCO R/L-55°	B297
	PICCO R/L-ISO	B304
	PICCO R/L-MF/MFT	D5
	PICCO R/L-MF/MFT	B47
	PLH	C200
	PLHT	C377

PLMT	C379
PLX	C200
PLX-M	C199
PQFNR/L	B185
PQFNR/L-CA	B226
PQLCR/L	B197
PQLNR/L	B185
PQLNR/L-CA	B226
PQSNR/L	B185
PRESET SC CAP	F86
PS BT	F98
PS OTT	F99
PS SK/CAT	F99
PSANR/L	B196
PSDNN	B194
PSKNR/L	B194
PSKNR/L-CA	B227
PSSNR/L	B194
PSSNR/L-CA	B228
PTFNR/L	B195
PTFNR/L-CA	B228
PTGNR/L	B195
PTGNR/L-CA	B227
PVACR/L	B199
QC95MT-SM	B258
QCMT	B262
QDCT 1205	C349
QDMT 1205	C350
QNMG	B241
QOMT 06	C342
QPMR 1004	C344
QPMT 1004	C344
R-##	C260
R-8-DC	F60
R-8-ER	F59
R8-MB	E13
R-8-MT	F60
R-8-SEM	F59
R90CW	C361
R90MT	C361
RC90MT-SM	B258
RCCW 1605	C363
RCCW 2005	C363
RCGT-AS	B270
RCGX	B275, B277
RCMT	B265
RCMT 1607	C365
RCMT 1607MO	C364
RCMW 1605	C363
RCMW 1607	C365
RCMW 1607MO	C364
RCMW 2005	C363
RCMX	B265
RD EDM	C402-403
RD EGM	C402
RD EI	C404
RE MB-MB	E15

R	RE MB-MB-AVI	E14
	REMT	C362
	REMW	C362
	RFMT 1905	C366
	RFMW 1905	C366
	RING DCM	D17
	RM-SHR	D80-83
	RM-SR	D85
	RM-SRH	D85
	RNGN	B274
	RNGN	B275
	RXCR 05T1	C359
	RXCR 0702	C359
	RXCR 0802	C359
	RXCR 10T3	C360
	RXCW 0702	C359
	RXCW 0702-T	C359
	RXCW 0802	C359
	RXCW 0802-T	C359
	RXCW 10T3	C360
	RXMT 10T3	C360
S	S M (Конические хвостовики)	F73
	S M-CF (Переходник)	F73
	S45MT	C368
	S90MT	C367
	SC45MT-SM	B258
	SCACR	B198
	SCD-ACG5	D9
	SCD-ACG8	D9
	SCD-AG5	D8
	SCD-AP3	D8
	SCD-AP4	D7
	SCD-AP6	D7
	SCDR-ACK3	D10, D84
	SCDR-ACK5	D10, D84
	SCGT	E55
	SCGT-AS	B270
	SCHL/R-B	B10
	SCHL/R-F	B10
	SCIL/R-MTL	B299
	SCIR/L (Пластины)	B11
	SCLCR/L	B198
	SCMT	E55
	SCMT	C390
	SCMT-14	B263
	SCMT-17	B263
	SCMT-19	B263
	SCMT-SM	B263
	SC-SEAL	F86
	S-CSKPR/L	B220
	SC-SPR	F86
	S-CTFPR/L	B220
	SDACR/L	B199
	SDJCR/L	B199
	SDK D100-FT/B	C155
	SDK D63-FT/A	C153
	SDK D63-FT/B	C154

H

SDK D80-FT/A	C154
SDK D80-FT/B	C155
SDK-FT/A	C156
SDK-FT/B	C156
SDMR 1205	C348
SDMT 0903AD-N	C389
SDMT 12..	C347-348
SDMT 1606	C351
SDN	C234
SDN-CA	C247
SDN-CALN12	C235
SDN-CALN15	C236
SDNCN	B199
SDN-LN12	C234
SEAN	C383
SE-FT	C157
SEHT	C382
SEHW	C382
SEKN 1203	C383
SEKN 1204	C385
SEKN 1504	C385
SEKR 1203	C384-385
SEKR 1204	C385
SEKR 1504	C385
SEKT	C381
SEKT	C382
SEM CF	F76
SEMT	C381
SEMT	C382
SEMW	C382
SER/L	B326
SER/L-D	B326
SET ER-SEAL	F84
SET ER-SEAL-EM	F84
SET ER-SEAL-EM JET2	F85
SET ER-SEAL-JET2	F84
SET ER-SPR	F84
SET ER-SPR-AA	F84
SET ER-SPR-EM	F84
SET SC	F87
SGAFR/L	B111
SGAHR/L	B120
SGB	B114
SGBHR/L	B114
SGFFA	B152
SGFFH	B152
SGFFR/L	B151
SGFH	B112-113
SGFH 26-M	B36
SGFH-M	B36
SGFHR/L	B112-113
SGFHR/L 23/32	B114
SGFR/L	B111
SGFS	B115
SGIH	B121
SGIHR/L	B121
SGSA	C257

SGSF	C258
SGSF	C259
SGTBF	B177
SGTBK	B176
SGTBN	B176
SGTBN-(Для станков Acme Gridley)	B102
SGTBR/L	B177
SGTBU	B176
SGTFR/L	B111-112
SGTHR/L	B120
SIR/L	B223
SIR/SIL	B327-328
SKA-MB	E6-7
SKB-MB	E6
SKJNR/L	B190
SLANR/L-TANG	B182
SLEEVE	E35
SLLNR/L-HF	B183
SM	C151
S-M	C185
SM-16	C209
S-M-CF4	C188
SM-FT	C157
SMH MB	E18
S-MTLCR/L-W	B219
S-MTLNR/L-W	B216
S-MULNR/L-MW	B214
S-MWLNR/L-W	B213
SNGA	B275
SNGN	B274-275
SNMA	B256, B276
SNMG	B255
SNMG-GN	B255
SNMG-NG	B255
SNMG-NR	B255
SNMG-PP	B255
SNMG-TF	B255
SNMM	B256
SNMM-NM	B256
SNMM-NR	B256
SNMM-RP	B256
SNMX	B272
ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЗАГОТОВКИ	C401-403
SOMT 06	C342
SOMT-GF/DT	D29
S-PCLNR/L	B212
S-PDUNR/L	B215
SPK	C148
SPK D50-FT/A	C153
SPK D50-FT/A	C156
SPK D50-FT/B	C153
SPK D50-FT/B	C156
SPK-CF4	C149
SPKN 1203	C386
SPKN 1204	C388
SPKR 1203	C387
SPKR 1504	C388

SPMR	B266
SPMT 1004	C345
S-PQFNR/L	B212
S-PQLNR/L	B212
S-PTFNR/L	B216
S-PWLNR/L	B213
SRDCN	B202
SRGCR/L	B202
SSB	C241
SSB-CA	C249
SSB-CALN15	C243
SSBCR/L	B201
SSB-LN15	C242
S-SCLCR/L	B217
S-SDUCR/L	B218
S-SLANR/L-TANG	B211
S-SQLCR/L	B217
SSSCR/L	B201
S-STFCR/L	B219
S-STFPR/L	B221
S-STLCR/L	B220
S-STLPR/L	B223
S-SUXCR/L-CM	B216
S-SVLBCR/L	B219
S-SVLFCR/L	B219
S-SVQCR/L	B218
S-SWUBR/L	B223
ST-CF	F76
ST-ER	F61-63
STFCR/L	B201
STGCR/L	B201
ST-MB	E11
SUXCR/L-CM	B196
SVACR/L	B200
SVJCR/L	B200
SVJNR/L	B191
SVJNR/L-F	B191
SVVCN	B200
SVVNN	B192
SVVNN-F	B192
SVXCR/L	B200
SW/S	C257
SW/S	C260
SWAPR/L	B203
SWBPR/L	B203
SWDPR/L	B203
SWEPR/L	B203
SXCNN	B17

TCC-DIN	E19
TCGT-AS	B270
TCH A.L.	E24, E40
TCH-MB	E23, E39
TCMT	E56, B276
TCMT-14	B264
TCMT-19	B264
TCMT-SM	B264
TCS-DIN	E19

TGDR/L	B8
TGHN-D	B26
TGHN-M	B36
TGHN-S	B26
TGIR/L	B31
TGMF	B69
TGMP	B69
TGPAD	B21
THDR/L/N-20	B16
THERMAL Устройство для нагрева	F94-95
TIGR	B59
TIP-60°	B299
TIP-BSPT	B315
TIP-BSW	B312
TIPI-MT	B300
TIP-ISO	B304
TIPI-WT	B296
TIP-NPT	B314
TIP-UN	B308
TIP-WT	B296
TNGA	B273-274
TNGN	B273-274
TNMA	B254, B276
TNMG	B254
TNMG-GN	B254
TNMG-PP	B253
TNMG-SF	B253
TNMG-TF	B253
TNMM	B254
TNMM-NR	B254
TNMS	B271
TNMZ	B253
TOOL CLAMP	F105
TP MB-M	E18
TPGB	B267
TPGH	B267
TPGN	B275
TPGT	B267
TPGX	E57, B277
TPGX	B268
TPKN 1603	C392
TPKN 2204	C393
TPKR 1603	C392
TPKR 2204	C393
TPMR	B266
TPMR-PF	B266
TPMR-SF	B266
TPMT	B267
TPMT	C391
UBHCR/L	B177
UMGR	B49
UMGR-A55°	B297
UMGR-A60°	B300
VBMT	B277
VCGT	B277
VCGT-AS	B270
VCGT-PF	B263

V

VCMT-14	B263
VCMT-SM	B263
VNGG-NF	B252
VNMG	B252
VNMG-NF	B252
VNMG-SF	B252
VNMG-TF	B252
VNMM-PP	B252
VNMP	B252
VNMS	B271

W

WBMT	B268
WCGT	E56
WCGT	B268
WNGA	B273
WNMA	B245
WNMG-GN	B244
WNMG-NF	B242
WNMG-NR	B245
WNMG-PP	B243
WNMG-SF	B242
WNMG-TF	B244
WNMG-TNM	B245
WNMG-VL	B242
WNMG-WG	B243
WNMM-NM	B245
WNMZ	B242
WOLH-GF/SW	D29
WPEB	B269
WPEX	B269

X

XCGT-DT	D28
XCMT	C380
XNUW	B59
XOGX	D28
XOK	C148
XOK-AL	C213
XOMT 06	C343
XOMT-DT	B268
XOMT-GF/DT	D29
XOMT-HQ	B268
XPMT 1004	C346

F.M.R.

Fast Metal Removal

Machining in the Fast Lane with ISCAR



FEEDMILL

$Fz(max)=3.5$ mm/tooth



HELITURN

$F = 1$ mm/rev $Ap = 8.0$ mm



FEEDTURN

$F = 2.4$ mm/rev



MODULARGRIP

Multiple Turning Applications = 1 Tool





MILLSHRED

Overhang ≤ 400 mm



HELIALU

$V_c = 4,500$ m/min

Member IMC Group



SOLIDSHRED

for Ø 10 mm

Q steel = 270 cm³ / min

Q aluminum = 2000 cm³ / min



Ультрасовременное оборудование компании ISCAR используемое для производства металлорежущего инструмента сертифицировано международными стандартами качества QS–9000 и ISO 9001.

С внедрением новых разработок ISCAR оставляет за собой право изменять ассортимент и технические параметры продукции представленной в данном катологе без предварительного уведомления.

ОБЩИЙ КАТАЛОГ



DO-GRIP



MODULAR-GRIP



FEEDTURN



FEEDMILL



MAXIN



MILLSHRED



GUNDRILLS



ISCARTHREAD



DZDRILLS

Member IMC Group

ISCAR

7860514

© ISCAR LTD.
All rights reserved
Printed in Israel 10/2005

Member IMC Group

ISCAR

ОБЩИЙ КАТАЛОГ



ОБЩИЙ КАТАЛОГ

ВЕСЬ АССОРТИМЕНТ МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА



ISCAR-GRIP



ISCARDRILL



ISOTURN



ISCARMILL



TOOLING



Member IMC Group

ISCAR

ISCAR LTD.
Headquarters
Tefen 24959, Israel
Tel + 972 (0) 4 997 0311
Fax + 972 (0) 4 987 3741
www.iscar.com
headquarter@iscar.co.il

Argentina
ISCAR TOOLS ARGENTINA SA
Monteagudo 222
1437 Buenos Aires
Tel + 54 114 912 2200
Fax + 54 114 912 4411
admin@iscararg.com.ar

Australia
ISCAR AUSTRALIA Pty LTD.
38-42 Seville Street
East Fairfield NSW 21620
Tel + 61 (0) 2 9723 1177
Fax + 61 (0) 2 9723 1155
iscaraus@iscar.com.au
www.iscar.com.au

Austria
ISCAR Ges.m.b.H.
Im Stadtgut A 1
A-4407 Steyr-Gleink
Tel + 43 (0) 7252 220 120
Fax + 43 (0) 7252 220 129
office@iscar.at

Belgium
n.v. ISCAR Benelux s.a.
Roekhout 13
B 1702 Dilbeek (Groot-Bijgaarden)
Tel + 32 (0) 2 464 2020z
Fax + 32 (0) 2 522 5121
info@iscar.be
www.iscar.be

Brazil
Iscar do Brasil Coml Ltda
Rodovia Miguel Melhado Campos,
Km 79, Bairro Moinho
CEP: 13280-000 - Vinhedo - SP
Tel + 55 19 3826-7100
Fax + 55 19 3826-7171
DDG 0800 701 8877
iscar@iscarbrasil.com.br
www.iscar.com.br

Bulgaria
ISCAR BULGARIA
37 A, “N. Petkov” str.
Floor 2; Room 12
6100 Kazanlak
Tel/Fax +359 431 64361
aa_iscar@infotel.bg

Canada
ISCAR TOOLS INC.
2100 Bristol Circle,
Oakville, Ontario L6H 5R3
Tel + 1 905 829 9000
Fax + 1 905 829 9100
admin@iscar.ca
www.iscar.ca

China
ISCAR China
Room B305,
West Wing Hanwei Plaza,
#7 Guanghua Road,
Chaoyang District
Beijing 100004
Tel + 86 10 6561 0261/2/3
Fax + 86 10 6561 0264
iscar@iscar.com.cn

Croatia
ISCAR ALATI d.o.o.
J. Jelaäiça 134
10 430 Samobor
Tel + 385 1 332 3301/3302
Fax + 385 1 337 6145
iscar@zg.tel.hr

Czech Republic
ISCAR âR s.r.o.
Mánesova 73, 301 00 PlzeÀ
Tel + 420 377 420 625
Fax + 420 377 420 630
iscar@iscar.cz
www.iscar.cz

France
ISCAR FRANCE SAS
8, Rue Georges Guynemer
78286 GUYANCOURT Cedex
Tel + 33 (0)1 30 12 92 92
Fax+ 33 (0)1 30 43 88 22
info@iscar.fr
www.iscar.fr

Germany
ISCAR Hartmetall GmbH
Eisenstockstrasse 14
D 76275 Ettlingen
Tel + 49 (0) 72 43 9908-0
Fax + 49 (0) 72 43 9262
gmbh@iscar.de
www.iscar.de

Hungary
ISCAR HUNGARY kft
Kassai u 151
H 1142 Budapest
Tel + 36 1 251 5688
Fax + 36 1 251 4757
iscar@iscar.hu
www.iscar.hu

Italy
ISCAR ITALIA srl
Via Mattei 49 / 51
20020 Arese [MI]
Tel + 39 02 93 528 1
Fax + 39 02 93 528 213
marketing@iscaritalia.it
www.iscaritalia.it

Japan
ISCAR JAPAN LTD.
Head Office
15th Floor, Senri Asahi
Hankyu Building
1-5-3, Shinsenri-Higashimachi
Toyonaka-Shi,
Osaka 560-0082
Tel + 81 6 6835 5471
Fax + 81 6 6835 5472
iscar@iscar.co.jp
www.iscar.co.jp

México
ISCAR DE MÉXICO,
S.A de C.V.
Fray Pedro de Gante 15
Col. Cimatario
Querétaro, Qro.
C.P. 76030
Tel 52 (442) 214 5505
Fax 52 (442) 214 5510
iscarmex@iscar.com.mx

The Netherlands
ISCAR NEDERLAND B.V.
Postbus 704, 2800 AS Gouda
Tel + 31 (0) 182 535523
Fax + 31 (0) 182 572777
info@iscar.nl

New Zealand
ISCAR PACIFIC LTD.
1/501 Mt Wellington Hway
Mt Wellington Auckland
Tel + 64 9 5731280
Fax + 64 9 5730781
iscar@iscarpac.co.nz

Poland
ISCAR POLAND Sp. zo.o.
ul. Gospodarcza 14
40-432 Katowice
Tel + 48 32 735 7700
Fax + 48 32 735 7701
iscar@iscar.pl
www.iscar.pl

Portugal
ISCAR Portugal, SA
Rua Ferreira de Castro 134
Apt. 510
3884-908 Ovar
Tel + 351 256 579950
Fax + 351 256 586764
geral@iscarportugal.pt

Russia
Moscow
ISCAR RUSSIA LLC
Malaya Andronievskaya str. 20/8
109554 Moscow
Tel/fax + 7 095 956 47 69
iscar@iscar.ru

Chelyabinsk
ISCAR Russian Federation East
21B, Lenin Ave., Office 601A,
Chelyabinsk 454091

Slovakia
ISCAR SR, s.r.o.
K múzeu 3
010 03 Zilina
Tel + 421 41 562 33 99
Fax + 421 41 562 39 69
info@iscar.sk
www.iscar.sk

Slovenija
ISCAR SLOVENIJA d.o.o.
IOC, Motnica 14
1236 Trzin
Tel + 386 1 580 92 30
Fax + 386 1 562 21 84
info@iscar.si
www.iscar.si

South Africa
ISCAR SA (Pty) LTD.
Office Node D3
Gewel St, Isando 1600
P. O. Box 2406
Kempton Park 1620
Tel + 27 11 573 2800
Fax + 27 11 974 7836
iscar@iscarsa.co.za
www.iscar.co.za

South Korea
ISCAR INGERSOLL KOREA
304 Yonggye-Ri,
Gachang-myeon
Dalsung-gun, Daegu 711-860
Tel + 82 53 760 5990
Fax + 82 53 767 7203
koss@taegutec.co.kr

Spain
ISCAR IBERICA SA
Parc Tecnològic del Vallès
Avda. Universitat Autònoma 19-21
08290 Cerdanyola-Barcelona
Tel + 34 93 594 6484
Fax + 34 93 582 4458
iscar@iscarib.es
www.iscarib.es

Sweden
ISCAR NORDEN AB
Kungsangsvagen 17B
Box 845
751 08 Uppsala
Tel + 46 (0) 18 66 90 60
Fax + 46 (0) 18 122 920
info@iscar.se
www.iscar.se

Switzerland
ISCAR HARTMETALL AG
Wespenstrasse 14
CH 8500 Frauenfeld
Tel + 41 (0) 52 728 0850
Fax + 41 (0) 52 728 0855
office@iscar.ch
www.iscar.ch

Taiwan
Iscar Taiwan Ltd.
395, Da Duen South Road,
Taichung 408
Tel + 886 (0)4-24731573
Fax + 886 (0)4-24731530
iscar.taiwan@msa.hinet.net

Thailand
ISCAR Thailand Ltd.
67-67/1-3 Soi Samanchan-Babos
Sukhumvit Rd.
Phra Khanong, Khlong Toey
Bangkok 10110
Tel + 66 (2) 7136633
Fax + 66 (2) 7136632
iscarth@asianet.co.th

Turkey
ISCAR Kesici Takim
Tic. Ve Iml. Ltd. Sti.
Gülsuyu Mah Tansel Cad
Saman San Sit.
A Blok, 72/22 81540
Maltepe/Istanbul
Tel + 90 216 305 3131
Fax + 90 216 305 6864
iscar@iscar.com.tr

United Kingdom
ISCAR TOOLS LTD.
Woodgate Business Park
Bartley Green
Birmingham B32 3DE
Tel + 44 (0) 121 422 8585
Fax + 44 (0) 121 421 8255
sales@iscaruk.co.uk
www.iscaruk.co.uk

United States
Headquarters &
USA Training Center
ISCAR METALS INC.
300 Westway Place
Arlington, TX 76018-1021
Tel + 1 817 258 3200
Fax + 1 817 258 3221
Tech Tel 1-877-BY-ISCAR
info@iscarmetals.com
www.iscarmetals.com

Vietnam
ISCAR VIETNAM
(Representative Office)
Room D 2.8, Etown Building,
364 Cong Hoa, Tan Binh Dist.,
Ho Chi Minh City
Tel +84 8 8123 519/20
Fax +84 8 8123 521
Email: iscarvn@hcm.fpt.vn

“С внедрением новых разработок ISCAR оставляет за собой право изменять ассортимент и технические параметры продукции представленной в данном катологе без предварительного уведомления.”