

ФРЕЗЕРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



GUHRING



Фрезерный
инструмент



Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
RF 100 A - фрезы Ratio Alu для алюминия									
с центральным резом									
DIN 6527 L	W	HA		<u>RF100</u>	Цельный тв. сплав	○	4,000 - 20,000	3202	106
DIN 6527 L	W	HB		<u>RF100</u>	Цельный тв. сплав	○	4,000 - 20,000	3319	106
RF 100 U - фрезы Ratio Standard									
с центральным резом									
DIN 6527 L	N	HA		<u>RF100</u>	Цельный тв. сплав	○	4,000 - 25,000	3208	106
DIN 6527 L	N	HA		<u>RF100</u> <u>54HRC</u>	Цельный тв. сплав	⦿	4,000 - 25,000	3736	106
DIN 6527 L	N	HB		<u>RF100</u>	Цельный тв. сплав	○	4,000 - 25,000	3201	106
DIN 6527 L	N	HB		<u>RF100</u> <u>54HRC</u>	Цельный тв. сплав	⦿	4,000 - 25,000	3732	106
DIN 6527 K	N	HB		<u>RF100</u>	Цельный тв. сплав	○	6,000 - 20,000	3200	106
DIN 6527 K	N	HB		<u>RF100</u> <u>54HRC</u>	Цельный тв. сплав	⦿	6,000 - 20,000	3731	106
СТП	N	HA		<u>RF100</u>	Цельный тв. сплав	○	10,000 - 25,000	3209	106
СТП	N	HA		<u>RF100</u> <u>54HRC</u>	Цельный тв. сплав	⦿	10,000 - 25,000	3627	106
RF 100 F - фрезы Ratio Inox									
с центральным резом									
DIN 6527 L	NH	HA		<u>RF100</u>	Цельный тв. сплав	⦿	4,000 - 20,000	3629	106
DIN 6527 L	NH	HB		<u>RF100</u>	Цельный тв. сплав	⦿	4,000 - 20,000	3630	106
DIN 6527 L	NH	HB		<u>RF100</u>	Цельный тв. сплав	⦿	6,000 - 20,000	3366	106



Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
RF 100 SF - фрезы Ratio Superfinish									
с центральным резом									
СТП	NH	HA		RF100 54HRC	Цельный тв. сплав		8,000 - 25,000	3631	106
СТП	NH	HB		RF100 54HRC	Цельный тв. сплав		8,000 - 25,000	3632	106
GH 100 U - фрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)									
с центральным резом									
DIN 6527 K	NH	HA		Цельный тв. сплав		3,000 - 20,000	3193	106	
DIN 6527 K	NH	HA		Цельный тв. сплав		3,000 - 20,000	3540	106	
DIN 6527 K	NH	HB		Цельный тв. сплав		3,000 - 20,000	3285	106	
DIN 6527 K	NH	HB		Цельный тв. сплав		3,000 - 20,000	3729	106	
DIN 6527 L	NH	HA		Цельный тв. сплав		1,000 - 20,000	3196	106	
DIN 6527 L	NH	HA		Цельный тв. сплав		1,000 - 20,000	3636	106	
DIN 6527 L	NH	HB		Цельный тв. сплав		3,000 - 20,000	3286	106	
DIN 6527 L	NH	HB		Цельный тв. сплав		3,000 - 20,000	3730	106	
DIN 6528	NH	HA		Цельный тв. сплав		2,000 - 20,000	3203	106	
DIN 6528	NH	HA		Цельный тв. сплав		2,000 - 20,000	3741	106	
GH 100 U - микрофрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	NH	Ø<2,0 HA/HB		Цельный тв. сплав		1,000 - 10,000	3686	106	





Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
GA 200 A - фрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные) для обработки алюминия, с центральным резом и угловым радиусом									
СТП	W	HA		Цельный тв. сплав	○	6,000 - 20,000	3367	106	
RS 100 U - высокопроизводительные черновые фрезы с центральным резом									
DIN 6527 L	NF	HA	 	Цельный тв. сплав	⦿	6,000 - 25,000	3887	106	
DIN 6527 L	NF	HB	 	Цельный тв. сплав	⦿	6,000 - 25,000	3888	106	
RS 100 F - высокопроизводительные черновые фрезы с центральным резом									
DIN 6527 L	NF	HA	 	Цельный тв. сплав	⦿	6,000 - 25,000	3889	106	
DIN 6527 L	NF	HB	 	Цельный тв. сплав	⦿	6,000 - 25,000	3890	106	
GS 100 U - черновые фрезы с мелким шагом стружколома для материалов < 48 HRC									
DIN 6527 L	NRf	HB		Цельный тв. сплав	○	6,000 - 25,000	3204	106	
DIN 6527 L	NRf	HB	 	Цельный тв. сплав	⦿	6,000 - 25,000	3723	106	
DIN 6527 L	NRf	HB	 	Цельный тв. сплав	⦿	6,000 - 20,000	3365	106	
GS 100 A - черновые фрезы с крупным шагом стружколома для обработки алюминия < 600 Н/мм2, с центральным резом									
DIN 6527 L	WR	HB		Цельный тв. сплав	○	6,000 - 25,000	3127	106	
DIN 6527 L	WR	HB	 	Цельный тв. сплав	○	6,000 - 20,000	3364	106	



Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
GS 100 Н - черновые фрезы с мелким шагом стружколома для обработки материалов < 56 HRC									
DIN 6527 L	HR	HB		54HRC	DK 500 UF	F	6,000 - 20,000	3682	106
GH 100 U - многозубые концевые фрезы для особо тонкой чистовой обработки < 50 HRC									
СТП	NH	HA		Цельный тв. сплав	○	3,000 - 25,000	3311	106	
СТП	NH	HA		Цельный тв. сплав	F	3,000 - 25,000	3689	106	
СТП	NH	HB		Цельный тв. сплав	○	6,000 - 25,000	3019	106	
СТП	NH	HB		Цельный тв. сплав	F	6,000 - 25,000	3047	106	
СТП	NH	HA		Цельный тв. сплав	○	6,000 - 25,000	3312	106	
СТП	NH	HA		Цельный тв. сплав	F	6,000 - 25,000	3691	106	
СТП	NH	HB		Цельный тв. сплав	○	6,000 - 25,000	3313	106	
СТП	NH	HB		Цельный тв. сплав	F	6,000 - 25,000	3693	106	
GH 100 Н - многозубые фрезы с угловым радиусом, для особо тонкой чистовой обработки закаленных материалов < 62 HRC									
СТП	H	HA		62HRC	DK 500 UF	F	3,000 - 20,000	3715	106
СТП	H	HA		62HRC	DK 500 UF	F	6,000 - 20,000	3716	106
Шпоночные фрезы (2-лезвийные) с центральным резом									
DIN 6527 K	N	HA		Цельный тв. сплав	○	2,000 - 20,000	3194	117	

Концевые фрезы





Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
Шпоночные фрезы (2-лезвийные)									
с центральным резом									
DIN 6527 K	N	HA		Цельный тв. сплав	F	2,000 - 20,000	3633	117	
DIN 6527 K	N	HB		Цельный тв. сплав	○	2,000 - 20,000	3294	117	
DIN 6527 K	N	HB		Цельный тв. сплав	F	2,000 - 20,000	3634	117	
DIN 6527 L	N	HA		Цельный тв. сплав	○	1,000 - 20,000	3195	117	
DIN 6527 L	N	HA		Цельный тв. сплав	F	1,000 - 20,000	3635	117	
DIN 6527 L	N	HB		Цельный тв. сплав	○	2,000 - 20,000	3295	117	
DIN 6527 L	N	HB		Цельный тв. сплав	F	2,000 - 20,000	3154	117	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	2,000 - 20,000	3212	117	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	F	2,000 - 20,000	3709	117	
DIN 6528	N	HA		Цельный тв. сплав	○	2,000 - 20,000	3303	117	
DIN 6528	N	HA		Цельный тв. сплав	F	2,000 - 20,000	3676	117	
Шпоночные фрезы XL (2-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	3,000 - 20,000	3011	117	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	F	3,000 - 20,000	3021	117	



Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
Шпоночные фрезы для обработки алюминия (2-лезвийная)									
с центральным резом									
DIN 6527 K	W	HA		Цельный тв. сплав	○	3,000 - 20,000	3310	117	
DIN 6527 K	W	HB		Цельный тв. сплав	○	3,000 - 20,000	3126	117	
DIN 6527 L	W	HA		Цельный тв. сплав	○	3,000 - 20,000	3309	117	
DIN 6527 L	W	HB		Цельный тв. сплав	○	3,000 - 20,000	3059	117	
Шпоночные фрезы для обработки алюминия XL (2-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	W	HA		Цельный тв. сплав	○	5,000 - 16,000	3358	117	
Фрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)									
с центральным резом									
DIN 6527 K	N	HA		Цельный тв. сплав	○	2,000 - 20,000	3555	117	
DIN 6527 K	N	HA		Цельный тв. сплав	⦿	2,000 - 20,000	3558	117	
DIN 6527 K	N	HB		Цельный тв. сплав	○	2,000 - 20,000	3296	117	
DIN 6527 K	N	HB		Цельный тв. сплав	⦿	2,000 - 20,000	3719	117	
DIN 6527 L	N	HA		Цельный тв. сплав	○	2,000 - 20,000	3559	117	
DIN 6527 L	N	HA		Цельный тв. сплав	⦿	2,000 - 20,000	3560	117	
DIN 6527 L	N	HB		Цельный тв. сплав	○	2,000 - 20,000	3297	117	
DIN 6527 L	N	HB		Цельный тв. сплав	⦿	2,000 - 20,000	3720	117	

Концевые фрезы





Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
Фрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)									
с центральным резом									
DIN 6528	N	HA		Цельный тв. сплав	○	2,000 - 20,000	3307	117	
DIN 6528	N	HA		Цельный тв. сплав	⦿	2,000 - 20,000	3677	117	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	2,000 - 20,000	3220	117	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	⦿	2,000 - 20,000	3711	117	
Фрезы для фрезерования канавок XL (3-лезвийная)									
с центральным резом									
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	3,000 - 20,000	3314	117	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	⦿	3,000 - 20,000	3680	117	
Микрофрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	N	Ш<2,0 HA/HB		Цельный тв. сплав	⦿	0,300 - 20,000	3684	117	
Концевые фрезы (4-лезвийные)									
с центральным резом									
DIN 6527 K	N	HA		Цельный тв. сплав	○	2,000 - 20,000	3198	117	
DIN 6527 K	N	HA		Цельный тв. сплав	⦿	2,000 - 20,000	3637	117	
DIN 6527 K	N	HB		Цельный тв. сплав	○	2,000 - 20,000	3298	117	
DIN 6527 K	N	HB		Цельный тв. сплав	⦿	2,000 - 20,000	3721	117	
DIN 6527 L	N	HA		Цельный тв. сплав	○	2,000 - 20,000	3197	117	



Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
Концевые фрезы (4-лезвийные)									
с центральным резом									
DIN 6527 L	N	HA		Цельный тв. сплав		2,000 - 20,000	3649	117	
DIN 6527 L	N	HB		Цельный тв. сплав		2,000 - 20,000	3299	117	
DIN 6527 L	N	HB		Цельный тв. сплав		2,000 - 20,000	3722	117	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав		4,500 - 20,000	3257	117	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав		4,500 - 20,000	3713	117	
DIN 6528	N	HA		Цельный тв. сплав		4,000 - 20,000	3304	117	
DIN 6528	N	HA		Цельный тв. сплав		4,000 - 20,000	3678	117	
Концевые фрезы XL (4-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав		3,000 - 20,000	3012	117	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав		3,000 - 20,000	3023	117	
Шпоночные фрезы с угловым радиусом (2-лезвийные)									
с центральным резом									
DIN 6527 L	N	HA		Цельный тв. сплав		6,000 - 20,000	3106	106	
DIN 6527 L	N	HA		Цельный тв. сплав		6,000 - 20,000	3561	106	
Концевые фрезы с угловым радиусом (4-лезвийные)									
с центральным резом									
DIN 6527 L	N	HA		Цельный тв. сплав		6,000 - 20,000	3111	106	





Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
Концевые фрезы с угловым радиусом (4-лезвийные) с центральным резом									
DIN 6527 L	N	HA		Цельный тв. сплав	F	6,000 - 20,000	3562	106	
GH 100 U - многозубые концевые фрезы с угловым радиусом с центральным резом									
DIN 6527 L	NH	HA		Цельный тв. сплав	○	6,000 - 20,000	3112	106	
DIN 6527 L	NH	HA		Цельный тв. сплав	F	6,000 - 20,000	3563	106	
GF 500 T - высокопроизводительные копировальные фрезы (форма Torus) для материалов < 54 HRC, с центральным резом									
СТП	N	цил.	 NEW 54HRC	Цельный тв. сплав	A	2,000 - 12,000	3856	106	
СТП	N	цил.	 NEW 54HRC	Цельный тв. сплав	A	2,000 - 12,000	3859	106	
СТП	N	цил.	 NEW 54HRC	Цельный тв. сплав	A	2,000 - 8,000	3860	106	
СТП	N	цил.	 NEW 54HRC	Цельный тв. сплав	A	6,000 - 12,000	3865	106	
СТП	N	цил.	 NEW 54HRC	Цельный тв. сплав	A	4,000 - 12,000	3863	106	
GF 300 T - копировальные фрезы (форма Torus) для обработки закаленных материалов < 62 HRC									
СТП	H	HA	 62HRC	DK 500 UF	F	3,000 - 16,000	3361	106	
СТП	H	HA	 62HRC	DK 500 UF	F	6,000 - 16,000	3362	106	
GH 100 H - многозубые фрезы с угловым радиусом, для особо тонкой чистовой обработки закаленных материалов < 62 HRC									
СТП	H	HA	 62HRC	DK 500 UF	F	6,000 - 16,000	3363	106	



Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
Шпоночные фрезы с полным радиусом XL (2-лезвийные)									
с центральным резом									
DIN 6527 L	N	HA		Цельный тв. сплав	○	0,500 - 20,000	3308	106	
DIN 6527 L	N	HA		Цельный тв. сплав	⦿	0,500 - 20,000	3679	106	
DIN 6527 L	N	HB		Цельный тв. сплав	○	3,000 - 20,000	3024	106	
DIN 6527 L	N	HB		Цельный тв. сплав	⦿	3,000 - 20,000	3049	106	
Концевые фрезы с полным радиусом (4-лезвийные)									
с центральным резом									
DIN 6528	N	HA		Цельный тв. сплав	○	4,000 - 20,000	3306	106	
DIN 6528	N	HA		Цельный тв. сплав	⦿	4,000 - 20,000	3727	106	
DIN 6527 L	N	HB		Цельный тв. сплав	○	3,000 - 20,000	3026	106	
DIN 6527 L	N	HB		Цельный тв. сплав	⦿	3,000 - 20,000	3050	106	
Шпоночные фрезы с полным радиусом XL (2-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	3,000 - 12,000	3014	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	⦿	3,000 - 12,000	3030	106	
Концевые фрезы с полным радиусом (4-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	3,000 - 12,000	3015	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	⦿	3,000 - 12,000	3043	106	

Концевые фрезы



AlTiN



TiCN



FIRE



AlCrN



TiN



MolyGlide



Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
GF 200 В - копируемые фрезы с полным радиусом для обработки материалов < 48 HRC, с центральным резом									
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	3,000 - 10,000	3017	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	Ⓡ	3,000 - 10,000	3044	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	3,000 - 10,000	3018	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	Ⓡ	3,000 - 10,000	3045	106	
GF 500 В - высокопроизводительные радиусные фрезы для обработки материалов < 54 HRC, с центральным резом									
СТП	N	цил.	NEW 54HRC	Цельный тв. сплав	Ⓡ	2,000 - 12,000	3848	106	
СТП	N	цил.	NEW 54HRC	Цельный тв. сплав	Ⓡ	2,000 - 12,000	3849	106	
СТП	N	цил.	NEW 54HRC	Цельный тв. сплав	Ⓡ	2,000 - 8,000	3853	106	
СТП	N	цил.	NEW 54HRC	Цельный тв. сплав	Ⓡ	6,000 - 12,000	3855	106	
СТП	N	цил.	NEW 54HRC	Цельный тв. сплав	Ⓡ	6,000 - 12,000	3854	106	
СТП	N	цил.	NEW 54HRC	Цельный тв. сплав	Ⓡ	4,000 - 12,000	3866	106	
GF 300 В - копируемые фрезы для закаленных материалов с полным радиусом для обработки закаленных материалов < 62 HRC									
СТП	H	HA	62HRC	DK 500 UF	Ⓡ	0,500 - 16,000	3359	106	
СТП	H	HA	62HRC	DK 500 UF	Ⓡ	3,000 - 16,000	3360	106	



Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
GF 200 WP - фрезы со сменными режущими пластинами									
СТП	GF 200	HA				10,000 - 32,000	1941	140	
СТП	GF 200	HA				10,000 - 32,000	1942	140	
Сменные режущие пластины для копировальных фрез GF 200 WP									
СТП	GF 200			Cermet	○	10 - 32	1947	141	
СТП	GF 200			Цельный тв. сплав	●	10 - 32	2520	141	
СТП	-		 Зажимные винты	-	-	M3 - M8x0,75	1691	140	
СТП	-		 Ключ Torx	-	-	T 8 - T30	1612	140	

Концевые фрезы





Фрезы с PKD (алмазными) пластинами

Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента		Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
Шпоночные фрезы (2-лезвийные) с центральным резом										
СТП	W	НА			PKD		6,000 - 20,000	5492	110	
СТП	W	цил.			PKD		6,000 - 20,000	5493	110	

Концевые фрезы



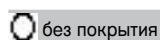
Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
RF 40 - фрезы Ratio									
с центральным резом									
DIN 844 K	N	B		RF 40	HSS-E-PM	○	8,000 - 20,000	3429	112
DIN 844 K	N	B		RF 40	HSS-E-PM	● F	8,000 - 20,000	3705	112
DIN 844 L	N	B		RF 40	HSS-E-PM	○	16,000 - 30,000	3432	112
DIN 844 L	N	B		RF 40	HSS-E-PM	● F	16,000 - 30,000	3706	112
GS 40 - черновые фрезы с мелким шагом стружколома									
с центральным резом									
DIN 844 K	NRf	B			HSS-E-PM	○	6,000 - 20,000	3322	112
DIN 844 K	NRf	B			HSS-E-PM	● F	6,000 - 20,000	3668	112
DIN 844 K	NRf	B			HSS-E-PM	○	6,000 - 32,000	3340	112
DIN 844 K	NRf	B			HSS-E-PM	● F	6,000 - 32,000	3660	112
Шпоночные фрезы (2-лезвийные)									
с центральным резом									
DIN 327 D	N	B		M42		○	1,000 - 25,000	3451	112
DIN 327 D	N	B		M42		● F	1,000 - 25,000	3663	112
DIN 844 K	N	B		M42		○	3,000 - 20,000	3452	112
DIN 844 K	N	B		M42		● F	3,000 - 20,000	3694	112
DIN 844 L	N	B		M42		○	3,000 - 20,000	3453	112

Концевые фрезы





Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
Шпоночные фрезы (2-лезвийные)									
с центральным резом									
DIN 844 L	N	B		M42		3,000 - 20,000	3695	112	
Фрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)									
с центральным резом									
DIN 327 D	N	B		M42		2,800 - 30,000	3458	112	
DIN 327 D	N	B		M42		2,800 - 30,000	3651	112	
DIN 844 K	N	B		M42		2,800 - 20,000	3459	112	
DIN 844 K	N	B		M42		2,800 - 20,000	3664	112	
DIN 844 L	N	B		M42		3,000 - 20,000	3460	112	
DIN 844 L	N	B		M42		3,000 - 20,000	3836	112	
Микрофрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	N	B		M42		3,000 - 10,000	3142	112	
СТП	N	B		M42		3,000 - 10,000	3144	112	
СТП	N	B		M42		3,000 - 10,000	3143	112	
СТП	N	B		M42		3,000 - 10,000	3145	112	
Шпоночные фрезы с полным радиусом XL (2-лезвийные)									
с центральным резом									
DIN 327 D	N	B		M42		2,000 - 28,000	3466	112	



без покрытия



обработка паром



азотиров. ленточки



азотирование



золотисто-коричневое



TiAlN



Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
Шпоночные фрезы с полным радиусом (2-лезвийные)									
с центральным резом									
DIN 327 D	N	B		M42	F	2,000 - 30,000	3703	112	
СТП	N	B		M42	○	3,000 - 30,000	3467	112	
СТП	N	B		M42	F	3,000 - 20,000	3704	112	
Концевые фрезы									
с центральным резом									
DIN 844 K	N	B		M42	○	2,000 - 32,000	3428	112	
DIN 844 K	N	B		M42	F	2,000 - 32,000	3670	112	
DIN 844 L	N	B		M42	○	3,000 - 40,000	3431	112	
DIN 844 L	N	B		M42	F	3,000 - 32,000	3692	112	
СТП	N	B		M42	○	6,000 - 20,000	3433	112	
Черновые фрезы									
с центральным резом									
DIN 844 K	NR	B		M42	○	6,000 - 50,000	3346	112	
DIN 844 K	NR	B		M42	F	6,000 - 50,000	3690	112	
DIN 844 L	NR	B		M42	○	6,000 - 36,000	3347	112	
DIN 844 L	NR	B		M42	F	6,000 - 36,000	3650	112	





Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
Черновые фрезы									
с центральным резом									
DIN 844 K	NF	B		M42	○	6,000 - 50,000	3343	112	
DIN 844 K	NF	B		M42	● F	6,000 - 40,000	3669	112	
DIN 844 L	NF	B		M42	○	6,000 - 36,000	3342	112	
DIN 844 L	NF	B		M42	● F	6,000 - 32,000	3698	112	
Концевые фрезы с конусом Морзе									
DIN 845 K	NR	MK		HSCO	○	10,000 - 50,000	3117	112	
DIN 845 K	NF	MK		HSCO	○	10,000 - 50,000	3118	112	
DIN 845 K	N	MK		HSCO	○	14,000 - 45,000	3440	112	
DIN 845 L	NR	MK		HSCO	○	16,000 - 40,000	3121	112	
DIN 845 L	N	MK		HSCO	○	16,000 - 63,000	3120	112	
Концевые фрезы с хвостовиком SK									
DIN 2328 K	N	SK		HSCO	○	32,000 - 80,000	3130	112	
DIN 2328 L	N	SK		HSCO	○	32,000 - 80,000	3133	112	
DIN 2328 K	NR	SK		HSCO	○	32,000 - 80,000	3131	112	
DIN 2328 L	NR	SK		HSCO	○	32,000 - 80,000	3134	112	

без покрытия
 обработка паром
 азотиров. ленты
 азотирование
 золотисто-коричневое
 TiAlN



Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
Дисковые фрезы									
DIN 885	N			HSCO	○	50,000 - 200,000	3530	112	
Торцовые двусторонние фрезы									
DIN 1880	N			M42	○	40,000 - 100,000	3504	112	
DIN 1880	N			M42	Ⓢ	40,000 - 100,000	3654	112	
DIN 1880	NF			M42	○	40,000 - 160,000	3187	112	
DIN 1880	NR			M42	○	40,000 - 160,000	3185	112	
DIN 1880	NR			M42	Ⓢ	40,000 - 100,000	3749	112	
Прорезные фрезы									
DIN 850 D	N	B		HSCO	○	4,500 - 45,500	3580	112	
DIN 850 C	H	A		HSCO	○	4,500 - 45,500	3579	112	
Фрезы для фрезерования Т-образных пазов									
DIN 851	N	B		HSCO	○	12,500 - 32,000	3570	112	
Фасонная фреза с внутренним радиусом и постоянным затылованным профилем									
DIN 6518	N	r<10,0 B/D		HSCO	○	10,000 - 56,000	3176	112	

Концевые фрезы





Фрезы из быстрорежущей стали

Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
Угловые фрезы									
DIN 1833 C	H	B		45°	HSCO		16,000 - 32,000	3572	112
DIN 1833 D	H	B		45°	HSCO		16,000 - 25,000	3576	112
DIN 1833 C	H	B		60°	HSCO		16,000 - 32,000	3574	112
DIN 1833 D	H	B		60°	HSCO		16,000 - 32,000	3577	112

Концевые фрезы



Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
RF 100 U - фрезы Ratio Standard									
с центральным резом									
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	F	4,763 - 25,400	3113	106	
СТП	N	~HB	 NEW	Цельный тв. сплав	F	9,525 - 25,400	3099	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	F	4,763 - 25,400	3114	106	
СТП	N	~HB	 NEW	Цельный тв. сплав	F	9,525 - 25,400	3100	106	
RF 100 SF - фрезы Ratio Superfinish									
с центральным резом									
СТП	NH	HA		Цельный тв. сплав	F	7,938 - 25,400	3115	106	
GH 100 U - фрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	NH	HA		Цельный тв. сплав	○	3,175 - 25,400	3172	106	
СТП	NH	HA		Цельный тв. сплав	F	3,175 - 25,400	3173	106	
GA 200 A - фрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)									
для алюминия, с сечением по центру и угловым радиусом									
СТП	W	HA		Цельный тв. сплав	○	6,350 - 19,050	3177	106	
RS 100 U - высокопроизводительные черновые фрезы									
с центральным резом									
СТП	NF	цил.	 NEW	Цельный тв. сплав	F	6,350 - 25,400	3097	106	
RS 100 F - высокопроизводительные черновые фрезы									
с центральным резом									
СТП	NF	цил.	 NEW	Цельный тв. сплав	F	6,350 - 25,400	3098	106	





Дюймовые фрезы из твердого сплава

Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
GS 100 U - черновые фрезы с мелким шагом стружколома для обработки материалов < 48 HRC									
СТП	NRf	HA		Цельный тв. сплав	○	6,350 - 25,400	3186	106	
СТП	NRf	HA		Цельный тв. сплав	Ⓡ	6,350 - 25,400	3188	106	
GS 100 A - черновые фрезы с крупным шагом стружколома для обработки алюминия < 600 Н/мм2, с центральным резом									
СТП	WR	HA		Цельный тв. сплав	○	6,350 - 25,400	3184	106	
GS 100 H - черновые фрезы с мелким шагом стружколома для обработки материалов < 56 HRC									
СТП	HR	HA		DK 500 UF	Ⓡ	6,350 - 19,050	3189	106	
СТП	HR	HA		DK 500 UF	Ⓡ	6,350 - 19,050	3190	106	
GH 100 U - многозубые концевые фрезы для особо тонкой чистовой обработки < 50 HRC									
СТП	NH	HA		Цельный тв. сплав	○	6,350 - 25,400	3178	106	
СТП	NH	HA		Цельный тв. сплав	Ⓡ	6,350 - 25,400	3179	106	
СТП	NH	HA		Цельный тв. сплав	○	6,350 - 19,050	3180	106	
СТП	NH	HA		Цельный тв. сплав	Ⓡ	6,350 - 19,050	3181	106	
GH 100 H - многозубые фрезы с угловым радиусом, для особо тонкой чистовой обработки закаленных материалов < 62 HRC									
СТП	H	HA		DK 500 UF	Ⓡ	6,350 - 19,050	3182	106	
СТП	H	HA		DK 500 UF	Ⓡ	6,350 - 19,050	3183	106	

Концевые фрезы

○ без покрытия ● обработка паром ● азотиров. ленты ● азотирование ● золотисто-коричневое ● TiAlN



Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
Шпоночные фрезы (2-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	1,590 - 25,400	3146	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	Ⓡ	1,590 - 25,400	3148	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	3,175 - 25,400	3147	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	Ⓡ	3,175 - 25,400	3149	106	
СТП	N	цил.	NEW	Цельный тв. сплав	Ⓡ	1,590 - 19,050	3092	106	
Шпоночные фрезы для алюминия (2-лезвийная)									
с центральным резом									
СТП	W	HA		Цельный тв. сплав	○	3,175 - 25,400	3174	106	
СТП	W	HA		Цельный тв. сплав	○	6,350 - 15,875	3175	106	
Фрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	3,175 - 25,400	3168	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	Ⓡ	3,175 - 25,400	3170	106	
Фрезы для фрезерования канавок XL (3-лезвийная)									
с центральным резом									
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	4,763 - 25,400	3169	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	Ⓡ	4,763 - 25,400	3171	106	

Концевые фрезы





Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
Концевые фрезы (4-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	1,590 - 25,400	3150	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	Ⓡ	1,590 - 25,400	3153	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	3,175 - 25,400	3152	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	Ⓡ	3,175 - 25,400	3156	106	
СТП	N	цил.	 	Цельный тв. сплав	Ⓡ	1,590 - 19,050	3093	106	
Концевые фрезы XL (4-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	4,763 - 25,400	3151	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	Ⓡ	4,763 - 25,400	3155	106	
GF 300 T - копировальные фрезы для закаленных материалов (форма Torus)									
для обработки закаленных материалов < 62 HRC									
СТП	H	HA		DK 500 UF	Ⓡ	4,763 - 15,875	3192	106	
Шпоночные фрезы с полным радиусом XL (2-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	1,590 - 19,050	3157	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	Ⓡ	1,590 - 19,050	3159	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	3,175 - 19,050	3158	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	Ⓡ	3,175 - 19,050	3160	106	



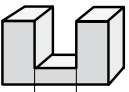
Стандарт	Тип	Исполн. хвостов.	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
Концевые фрезы с полным радиусом (4-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	1,590 - 19,050	3161	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	⦿	1,590 - 19,050	3165	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	3,175 - 19,050	3164	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	⦿	3,175 - 19,050	3167	106	
Концевые фрезы с полным радиусом (4-лезвийные)									
с центральным резом									
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	○	4,763 - 19,050	3162	106	
СТП	N	HA		Цельный тв. сплав	⦿	4,763 - 19,050	3166	106	
GF 300 B - копируемые фрезы с полным радиусом,									
для обработки закаленных материалов < 62 HRC									
СТП	H	HA		DK 500 UF	⦿	3,175 - 12,700	3101	106	
СТП	H	HA		DK 500 UF	⦿	3,175 - 15,875	3191	106	

Концевые фрезы





В данном кратком обзоре приведены рекомендации для оптимального решения Ваших специфических задач.

Обрабатываемый материал:	Первостепенный выбор	Фрезерование пазов	Черновое фрезерование	Чистовое фрезерование	Копировальное фрезерование
		 1 x D	 0.2 - 1 x D	 < 0.1 x D	 0.02 - 0.05 x D
 Деформируемые алюминиевые сплавы < 3 % Si	1	RF 100 A Арт. № 3319 Страница 1061	RF 100 A Арт. № 3319 Страница 1061	RF 100 S/F Арт. № 3631 Страница 1067	GF 500 В/Т Арт. № 3848, 3856 Страница 1112, 1099
	2	GA 200 A Арт. № 3367 Страница 1073	GA 200 A Арт. № 3367 Страница 1073 *GS 100 A Арт. № 3127 Страница 1077	GH 100 U Z=6/8 Арт. № 3689 Страница 1078	2 лезвий, Тип N Арт. № 3679, 3561 Страница 1108, 1096
	3	2 лезвий, Тип W Арт. № 3126 Страница 1085	2 лезвий, Тип W Арт. № 3126 Страница 1085	4 лезвий, Тип N Арт. № 3722 Страница 1092	—
 Деформируемые алюминиевые сплавы > 3 % Si с прочностью < 850 Н/мм ² Нержавеющая сталь < 750 Н/мм ² Литье < 200 HB 30	1	RF 100 F Арт. № 3366 Страница 1065	RF 100 F Арт. № 3366 Страница 1065	RF 100 S/F Арт. № 3631 Страница 1067	GF 500 В/Т Арт. № 3848, 3856 Страница 1112, 1096
	2	GH 100 U Z=3 Арт. № 3730 Страница 1070 **Микрофрезы, Тип N Арт. № 3684 Страница 1090	RS 100 U Арт. № 3888 Страница 1075 *GS 100 U Арт. № 3723 Страница 1076	GH 100 U Z=6/8 Арт. № 3689 Страница 1078	2 лезвий, Тип N Арт. № 3679, 3561 Страница 1108, 1096
	3	2 лезвий, Тип N Арт. № 3154 Страница 1083	2-3 лезвий, Тип N Арт. № 3154/3720 Страница 1083, 1088	4 лезвий, Тип N Арт. № 3722 Страница 1092	—
 Предел прочности 850 - 1600 Н/мм ² Нержавеющая сталь > 750 Н/мм ² Титановые сплавы 800 - 1300 Н/мм ² Литье > 200 HB 30 Закалённая сталь > 750 Н/мм ²	1	RF 100 U Арт. № 3731 Страница 1063	RF 100 U Арт. № 3732 Страница 1062	RF 100 S/F Арт. № 3631 Страница 1067	GF 500 В/Т Арт. № 3848, 3856 Страница 1112, 1099
	2	GH 100 U Z=3 Арт. № 3730 Страница 1070	RS 100 F Арт. № 3890 Страница 1075 *GS 100 H Арт. № 3682 Страница 1077	GH 100 U Z=6/8 Арт. № 3689 Страница 1078	2 лезвий, Тип N Арт. № 3679, 3561 Страница 1108, 1096
	3	2 лезвий, Тип N Арт. № 3154 Страница 1083	2-3 лезвий, Тип N Арт. № 3154/3720 Страница 1083, 1088	4 лезвий, Тип N Арт. № 3722 Страница 1092	—
H 54-60 HRC	1	GH 100 H Z=6/8 Арт. № 3715 Страница 1081 Стратегия фрезерования Трохоидальное фрезерование	GH 100 H Z=6/8 Арт. № 3715 Страница 1081 Стратегия фрезерования Фрезерование за несколько рабочих ходов	GH 100 H Z=6/8 Арт. № 3715 Страница 1081	GF 300 В/Т Арт. № 3359, 3361 Страница 1118, 1104

H = Обработка закаленных материалов

*при нестабильных условиях
** для вязких материалов, нержавеющей сталей



Цветовое обозначение областей применения



Универсальное применение		Высокопрочные стали		Нержавеющие стали		Чугуны		Специальные сплавы	
Обозначение по DIN EN 10 027	Марка	Обозначение по DIN EN 10 027	Марка	Обозначение по DIN EN 10 027	Марка	Обозначение	Марка	Обозначение	Марка
Углеродистые стали		улучшенные		с содержанием серы		Серые чугуны		Титан	
1.0035 1.0421 1.0067 1.0425	S (St) St. RSt - P GH	1.6511 1.7033 1.7225	CrNiMo Cr CrMo	1.4005 1.4104 1.4105 1.4305	X CrS X CrMo S X CrMo S X CrMo S -	0.6015 (GG15) 0.6025 (GG25) 0.6040 (GG40)	EN-GJL-150 EN-GJL-250 EN-JLZ	3.7025 3.7065	Ti Ti
Автоматные стали		высоколегированные		аустенитные		Ковкие чугуны		Титановые сплавы	
1.0711 1.0718 1.0727 1.0728	S SMnPb S (S)	1.2316 1.2067	X CrMo S	1.4300 1.4301 1.4541	X CrNi - X CrNi - X CrNiTi -	0.8035 0.8040 0.8135	EN-GJMW - EN-GJMW - EN-GJMB -	3.7115 3.7165	TiAl Sn TiAl V
Цементированные стали		быстрорежущие		мартенситные		Высокопрочные чугуны		Никелевые сплавы	
1.7131 1.6523 1.7321 1.7325	16MnCr5 21NiCrMo2-2 MoCr MoCr	1.3343 1.3344 1.3243 1.3247	HS - - HS - - HS - - - HS - - -	1.4057 1.4112 1.4006	X CrNi - X CrMoV X Cr	0.7040 (GGG40) 0.7060 (GGG60)	EN-GJS - EN-GJS -	2.4610 2.4876 2.4816 2.4668 2.4634	Хастеллой С Инколой Инконель Инконель Нимоник CuNi Zn CuNi Zn
Улучшенные стали				ферритные		Чугун с вермикулярным графитом			
1.0402 1.1151 1.0503 1.0601	C C E C C			1.4000 1.4008 1.4113	X Cr GX7CrNiMo12-1 X 6 CrMo 17-1	-	GGV		
Азотированные стали									
1.8504 1.8507 1.8509 1.8515 1.8550	CrAl CrAlMo CrAlMo CrMo CrAlNi								
Высокопрочные чугуны									
0.7040 0.7060	EN-GJS - EN-GJS -								

Фрезерный инструмент

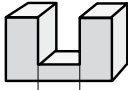
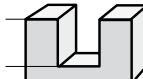
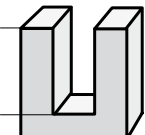
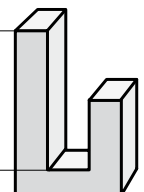
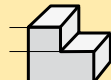
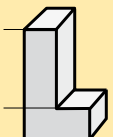
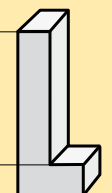
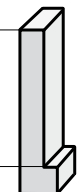
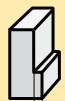
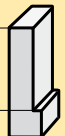
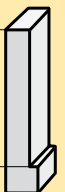
Чтобы Вы легко могли подобрать оптимальную фрезу для Вашей обработки, мы обозначили области применения наших фрез этими цветовыми символами. Просим учесть, что весь инструмент, обозначенный черным символом для алюминия и алюминиевых сплавов, также оптимально подходит для обработки таких групп материалов, как цветные металлы, пластмассы и магниевые сплавы!

Инструменты также пригодны для этих групп материалов

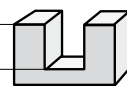
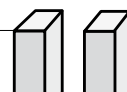
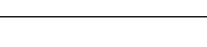
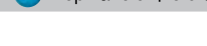
Алюминий и алюминиевые сплавы		Цветные металлы		Пластмассы		Магниевые сплавы	
Обозначение	Марка	Обозначение	Марка	Спец. указания по применению	Обозначение	Обозначение	Марка
Чистый алюминий		С короткой стружкой		Термореактивные		Магниевые сплавы	
3.0250 3.0280 3.3308	Al H Al H Al Mg	2.0380 2.0401 2.0410	CuZn39Pb2 CuZn39Pb3 CuZn43Pb2	-	Бакелит Резопал Пертинакс Мольтопрен	3.5200 3.5612 3.5812 3.5812.05 3.5612.05 3.5662.01	MgMn MgAl6Zn MgAl8Zn GDMgAl8Zn1 GDMgAl6Zn1 GMgAl
Деформируемые алюминиевые сплавы		С длинной стружкой		Термопластичные			
3.2315 3.1655 3.4335	AlMgSi AlCuMgPb AlZn4,5Mg1	2.0250 2.0280 2.0332	CuZn20 CuZn33 CuZn37Pb0,5	-	Плексиглас Хостален Новодур Макралон		
Литейные алюминиевые сплавы ≤ % Si				Стекло - и углепластики			
3.2134 3.2162 3.2373	GD-AlSi5Cu1Mg GD-AlSi8Cu3 G-AlSi9Mg			-	Полипропилен GFK CFK		
Литейные алюминиевые сплавы > % Si							
3.2581 3.2583 3.2581	G-AlSi G-AlSi Cu G-AlSi Mg						



Пиктограммы Gühring для фрезерования

Применение	Ширина фрезерования	Глубина фрезерования			
Фрезерование пазов Фрезерование канавок или шпоночных пазов, угловое врезание или сверление.	 $1 \times D$	 $0,5 - 1 \times D$	 $1 - 2 \times D$	 $2,5 - 3 \times D$	
Черновое фрезерование Обработка уступов с большой шириной фрезерования. Фрезерование карманов, включая угловое врезание.	 $0,5 - 1 \times D$	 $0,5 - 1 \times D$	 $1 - 2 \times D$	 $2,5 - 3 \times D$	
Получистовая обработка Цилиндрическое фрезерование с небольшой шириной резания, но с хорошей шероховатостью.	 $0,1 - 0,2 \times D$	 $0,5 - 1 \times D$	 $1,5 - 2 \times D$	 $2,5 - 3 \times D$	
Чистовая обработка Обработка уступов и цилиндрическое фрезерование с очень незначительной шириной резания и очень хорошей шероховатостью.	 $0,02 - 0,05 \times D$	 $0,5 - 1 \times D$	 $1,5 - 2 \times D$	 $2,5 - 3 \times D$	
Контурное фрезерование Радиусное или объемное контурное фрезерование с очень незначительной шириной и глубиной фрезерования.	Радиус  $0,02 - 0,05 \times D$ Торойд  $\frac{D-2 \times R}{2}$	Радиус  $0,02 - 0,05 \times D$	Торойд  max. $\frac{R}{2}$		

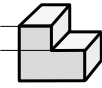
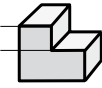
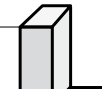


HA	HB	Размеры в дюймах	Покр. тип	Тип	Ширина фрезерования 1 x D	Число зубьев	Глубина фрезерования														
								< 850 Н/мм²	850-1200 Н/мм²	< 750 Н/мм²	> 750 Н/мм²	< Si 3%	Si 3%-12%	< 850 Н/мм²	850-1200 Н/мм²	< 200 HB 30	> 200 HB 30	< 1000 Н/мм²	1000-1600 Н/мм²	< 54 HRC	54-60 HRC
3200	3731	3113 3099	○	Ratio N		4	 0,5 - 1 x D	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3194	3294	3092	○	N		2		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3310	3126	3367	○	W		2 3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3555	3296	3558	○	N		3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3193	3285	3540	○	NH		3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3684			○	N		3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3686			○	NH		3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3202	3319		○	Ratio W		4	 1 - 2 x D	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3208	3201	3114 3100	○	Ratio N		4		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3629	3366 3630		○	Ratio NH		4		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3195	3295	3146	○	N		2		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3303	3154	3148	○	N		2		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3106			○	N		2		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3309	3059	3174 3175	○	W		2		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3559	3297	3168	○	N		3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3560	3720	3170	○	N		3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3196	3286	3172	○	NH		3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3636	3730	3173	○	NH		3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3127	3364	3184	○	WR		3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3204	3186	3188	○	NRf NF		4	2,5 - 3 x D	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3365	3188	3097	○	N		2		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Фрезерный инструмент



Фрезы из твердого сплава для черновой обработки

 HA		 HB		Размеры в дюймах	Покр.	Тип	 0,5 - 1 x D Ширина фрезерования	Число зубьев	Глубина фрезерования	 0,5 - 1 x D							H	Страница				
Артикул №																						
3200	3731	3113	3099			Ratio N		4	 0,5 - 1 x D	 1 - 2 x D												
3310	3126					W		2														
3367						W		3														
3193	3285					NH		3														
3540	3729																					
3202	3319					Ratio W		4														
3208	3201					Ratio N		4														
3736	3732	3114	3100																			
3629	3366	3630				Ratio NH		4														
3309	3059	3174	3175			W		2														
3358						W		3														
3196	3286	3172				NH		3														
3636	3730	3173																				
3203						NH		3														
3741																						
	3127	3184				WR		3														
	3204	3186				NRf		4														
	3365	3188																				
	3723																					
3887	3888	3097				NF		4														
3889	3890	3098				NF		5-6														
		3189	3190			HR		4														
3682																						
3209						Ratio N		4														
3627																						

● Оптимальный выбор

● Использование только при оптимальных условиях эксплуатации

H Для обработки закаленных материалов

○ без покрытия

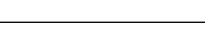
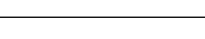
A TiAlN

C TiCN

F FIRE

 Универсальное применение



		Размеры в дюймах	Покр.тие	Тип	 0,1 - 0,2 x D	Число зубьев	Глубина фрезерования																	Страница
Артикул №								Ширина фрезерования		Глубина фрезерования		0,5 - 1 x D		1 - 2 x D		2,5 - 3 x D								
3200	3731	3113 3099		Ratio N		4	 0,5 - 1 x D																	
3310	3126			W		2																		
3367				W		3																		
3198	3298			N		4	 1 - 2 x D																	
3637	3721	3093		N		4																		
3202	3319			Ratio W		4																		
3208	3201			Ratio N		4	 1 - 2 x D																	
3736	3732	3114 3100		Ratio N		4																		
3629	3366 3630			Ratio NH		4																		
3631	3632	3115		Ratio NH		6	 1 - 2 x D																	
3309 3358	3059	3174 3175		W		2																		
3196	3286	3172		NH		3																		
3636	3730	3173		NH		3	 1 - 2 x D																	
3197 3304 3678 3649	3299	3150		N		4																		
3649	3722	3153		N		4																		
3111				N		4	 1 - 2 x D																	
3562				N		4																		
3311	3019	3178		NH		6-8																		
3689	3047	3179		NH		6-8	 1 - 2 x D																	
3715		3182		H		6-8																		
3209				Ratio N		4																		
3627				Ratio N		4	 2,5 - 3 x D																	
3012		3151		N		4																		
3023		3155		N		4																		
3312	3313	3180		NH		6-8	 2,5 - 3 x D																	
3691	3693	3181		NH		6-8																		
3363 3716		3183		H		6-8																		

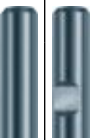
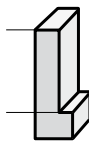
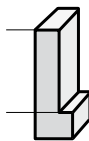
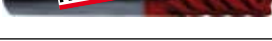
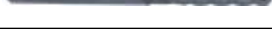
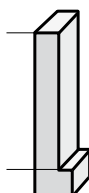
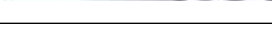
● Оптимальный выбор ● Использование только при оптимальных условиях эксплуатации H Для обработки закаленных материалов

● Высокопрочные стали ● Нержавеющие стали ● Чугуны ● Специальные сплавы ● Алюминий и алюминиевые сплавы

Фрезерный инструмент



Фрезы из твердого сплава для чистовой обработки

		Размеры в дюймах	Покрытие	Тип	 0,02 - 0,05 x D Ширина фрезерования	Число зубьев	Глубина фрезерования  1,5 - 2 x D							H	Страница		
Артикул №																	
3202	3319			Ratio W		4	 1,5 - 2 x D										
3208	3201			Ratio N		4											
3736	3732	3114 3100		Ratio N		4											
	3366 3629			Ratio NH		4											
3631	3632	3115		Ratio NH		6											
3367				W		3											
3311	3019	3178		NH		6-8											
3689	3047	3179		NH		6-8											
3112				N		6-8											
3563				N		6-8											
3715		3182		H		6-8											
3209				Ratio N		4	 2,5 - 3 x D										
3627				Ratio N		4											
3312	3313	3180		NH		6-8											
3691	3693	3181		NH		6-8											
3716				H		6-8											
3363		3183		H		6											

● Оптимальный выбор

● Использование только при оптимальных условиях эксплуатации

H Для обработки закаленных материалов

○ без покрытия

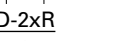
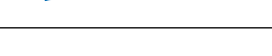
● TiAlN

● TiCN

● FIRE

● Универсальное применение



		Размеры в дюймах	Покрyтие	Тип	 D-2xR 2	Ширина фрезерования	Число зубьев	Глубина фрезерования							H	Страница						
HA	HB				Артикул №				 D-2xR 2	Ширина фрезерования	Число зубьев	Глубина фрезерования	< 850 Н/мм²	850-1200 Н/мм²	< 750 Н/мм²		> 750 Н/мм²	< Si 3%	Si 3%-12%	< 850 Н/мм²	850-1200 Н/мм²	< 200 HB 30
3106				N		2																
3561				N		2																
3367				W		3																
3111				N		4																
3562				N		4																
3112				N		6-8																
3563				N		6-8																
3856				N		2																
3859				N		2		max. $\frac{R}{2}$														
3860				N		2																
3865				N		2																
3863				N		2																
3361				H		4																
3362		3192		H		4																
3363			 	H		6																

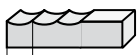
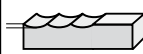
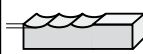
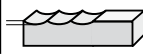
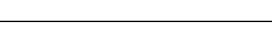
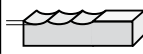
● Оптимальное использование ● Использование только при оптимальных условиях эксплуатации H Для обработки закаленных материалов

* Подробные данные по ширине и глубине фрезерования Вы найдете в разделе "Gühring-навигатор".

Фрезерный инструмент



Фрезы из твердого сплава для контурного фрезерования (с полным радиусом)

		Размеры в дюймах	Покр.	Тип	 0,02 - 0,05 x D Ширина фрезерования	Число зубьев	Глубина фрезерования  0,05 - 0,1 x D							H	Страница				
HA	HB							Артикул №	< 850 Н/мм²	850-1200 Н/мм²	< 750 Н/мм²	> 750 Н/мм²	< SI 3%	SI 3%-12%		< 850 Н/мм²	850-1200 Н/мм²	< 200 HB 30	> 200 HB 30
3308	3024	3157		N		2	 0,05 - 0,1 x D	●	●	●	●	●	●	●					
3679	3049	3159		N		4		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
3306	3026	3161		N		2		●	●	●	●	●							
3727	3050	3165		N		4		●	●	●	●	●							
3014		3158		N		2	 0,02 - 0,05 x D	●	●	●	●	●							
3030		3160		N		4		●	●	●	●	●							
3015		3162		N		2		●	●	●	●	●							
3043		3166		N		4		●	●	●	●	●							
3017				N		2	 0,02 - 0,05 x D		●				●	●	●	●	●		
3044				N		4		●	●	●	●		●	●				●	
3018				N		2		●	●	●	●		●	●					
3045				N		4		●	●	●	●		●	●					
3848				N		2		●	●	●	●		●	●	●	●	●		
3849				N		2		●	●				●	●	●	●	●		
3853				N		2		●	●				●	●	●	●	●		
3855				N		2		●	●				●	●	●	●	●		
3854				N		2		●	●	●	●		●	●	●	●	●		
3866				N		2		●	●				●	●	●	●	●		
3359		3101		H		2		●				●	●	●		●	●	●	
3360		3191		H		2						●	●		●	●	●		
Фреза со сменной пластиной GF WP				-		2x2		●	●	●	●								
			-	-		-		●	●	●	●	●	●	●					

● Оптимальный выбор

● Использование только при оптимальных условиях эксплуатации

H Для обработки закаленных материалов

* Подробные данные по ширине и глубине фрезерования Вы найдете в разделе "Gühring-навигатор".

○ без покрытия

● TiAlN

● TiCN

● FIRE

● Универсальное применение



 HB Артикул №	МКС/конус отверстие	Покр. покрытие	Тип	 1 x D Ширина фрезерования	Число зубьев	Глубина фрезерования 0,5 - 1 x D 1 - 2 x D 2,5 - 3 x D							H	Страница
													H	
3451			N		2	 0,5 - 1 x D								
3663			N		2									
3466			N		2									
3703			N		2									
3458			N		3	 1 - 2 x D								
3651			N		3									
3142			N		3									
3144			N		3									
3452			N		2	 2,5 - 3 x D								
3694			N		2									
3459			N		3									
3664			N		3									
3143			N		3	 1 x b								
3145			N		3									
3453			N		2									
3695			N		2									
3467			N		2	 1 x b								
3704			N		2									
3460			N		3									
3836			N		3									
3570			H N		6-10	1 x b								
3579			N		6-22	1 x b								
3572			N		8-12	 1 x b								
3574			N		8-12									
3576			N		8-12									
3577			N		8-12									
3176			N		4-6	 r								
3530			N		10-22	 1 x b								

Оптимальный выбор
 Использование только при оптимальных условиях эксплуатации

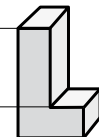
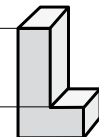
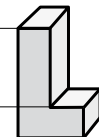
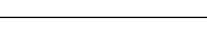
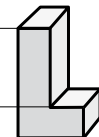
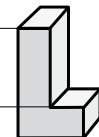
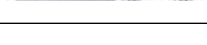
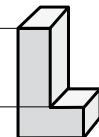
H Для обработки закаленных материалов

Высокопрочные стали
 Нержавеющие стали
 Чугуны
 Специальные сплавы
 Алюминий и алюминиевые сплавы

Фрезерный инструмент



Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки

 HB		МК/СК/конус отверстие		Покрытие	Тип	 0,5 - 1 x D Ширина фрезерования	Число зубьев	Глубина фрезерования	 0,5 - 2 x D	 0,2 x D	 0,75 x D							H	Страница													
Артикул №												< 850 Н/мм²	850-1200 Н/мм²	< 750 Н/мм²	> 750 Н/мм²	< Si 3%	Si 3%-12%	< 850 Н/мм²		850-1200 Н/мм²	< 200 HB 30	> 200 HB 30	< 1000 Н/мм²	1000-1600 Н/мм²	< 54 HRC	54-60 HRC						
3346			NR		4-8	 0,5 - 2 x D		 0,2 x D	 0,75 x D																							
3690			NR		4-8																											
3343			NF		4-8																											
3669			NF		4-8																											
3322			NRf		3	 0,5 - 2 x D		 0,2 x D	 0,75 x D																							
3668			NRf		3																											
3340			NRf		4-6																											
3660			NRf		4-6																											
	3117		NR		4-8	 0,5 - 2 x D		 0,2 x D	 0,75 x D																							
	3118		NF		4-8																											
	3131		NR		4-8																											
3347			NR		4-6																											
3650			NR		4-6	 0,5 - 2 x D		 0,2 x D	 0,75 x D																							
3342			NF		4-6																											
3698			NF		4-6																											
	3121		NR		4-6																											
	3134		NR		4-8	 0,5 - 2 x D		 0,2 x D	 0,75 x D																							
	3185		NR		6-14																											
	3749		NR		6-14																											
	3187		NF		6-14																											

● Оптимальный
выбор

● Использование только при опти-
мальных условиях эксплуатации

H Для обработки закаленных
материалов

○ без покрытия

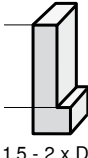
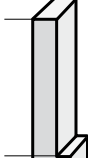
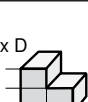
● TiAlN

● TiCN

● FIRE

● Универсальное
применение



	HB	МКС/конус отверстие	Покрытие	Тип	 0,1 - 0,2 x D Ширина фрезерования	Число зубьев	Глубина фрезерования							H								
Артикул №								< 850 Н/мм²	850-1200 Н/мм²	< 750 Н/мм²	> 750 Н/мм²	< Si 3%	Si 3%-12%	< 850 Н/мм²	850-1200 Н/мм²	< 200 HB 30	> 200 HB 30	< 1000 Н/мм²	1000-1600 Н/мм²	< 54 HRC	54-60 HRC	Страница
3429				Ratio		4	 1,5 - 2 x D															
3428				N		4-6																
	3440			N		4-8																
	3130			N		6-10																
3432				Ratio		4	 2,5 - 3 x D															
3431				N		4-6																
3692				N		4-6																
	3120			N		4-8																
	3133			N		6-10																
3433				N		4	4 x D															
3176				N		4-6	 r															
	3504 3654		 	N		8-12	0,1x D  0,75 x D															

 Оптимальный выбор

 Использование только при оптимальных условиях эксплуатации

H Для обработки закаленных материалов

Фрезерный инструмент

 Высокопрочные стали

 Нержавеющие стали

 Чугуны

 Специальные сплавы

 Алюминий и алюминиевые сплавы

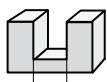


Фрезы из твердого сплава для обработки пазов

Предпочтительно выбирать инструмент с выделенным жирным шрифтом номером подачи (№ в табл.)

ae = ширина фрезерования

ap = глубина фрезерования



ae = 1,0 x D

Режущий материал

Артикул №

Тип
DIN 6527
DIN 6528
СТП
размеры в дюймах

Цельный тв.спл. Цельный тв.спл.

Ratio W*

Ratio N*

3202 3319

3200 3208 3201

RF100

RF100



На сайте фирмы Gühring www.guehring.de Вы также найдете электронную версию Gühring-навигатора для выбора оптимального инструмента и рекомендуемых параметров резания.

Подробная информация о цветовых обозначениях областей применения - см. в начале главы "Компас" настоящего каталога.

Фрезы мм	Код подачи															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	fz (мм/зуб)															
2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,10
16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,10	0,11	0,12
20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14
25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15	0,165	0,17	0,18	0,19

Группа обрабатываемого материала	Примеры материалов	Предел прочности Твердость МПа (Н/мм²)
Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S 185, 1.0486 P 275N, 1.0345 P 235GH, 1.0425 P 265GH 1.0050 E295, 1.0070 E360, 1.8937 P500NH	≤500 >500-850
Автоматные стали	1.0718 11 SMnPb30, 1.0736 11 SMn37 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20	≤850 850-1000
Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C45E 1.0601 C60, 1.1221 C60E	≤700 700-850 850-1000
Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-1000 1000-1200
Углерод. цементир. стали	1.0301 C10, 1.1121 C10E	≤750
Легиров. цементиров. стали	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-1000 1000-1200
Азотированные стали	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-1000 1000-1200
Инструментальные стали	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6	≤850 850-1000
Быстрорежущие стали	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	>650-1000
Рессорно-пружинные стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	≤330 HB
Нержав. стали, с содер. серы	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17	≤750
аустенитные	1.4301 X5CrNi18-10, 1.4541 X6CrNiTi18-10	750-800
мартенситные	1.4057 X20CrNi17-2, 1.4122 X39CrMo17-1	850-1200
Закаленные стали	—	≤40-54 HRC >54-60 HRC
Специальные сплавы	Нимоник, Инконель, Монель, Хастеллой	≤1200
Серые чугуны	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	≤240 HB <300 HB
Высок. чугуны и ковкие чугуны	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)	≤240 HB <300 HB
Отбеленные чугуны	—	≤350 HB
Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤850 850-1200
Алюминий и алюм. сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤450
Дефор. алюм. сплавы	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	≤450
Литейные алюм. сплавы ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600
Магниеые сплавы	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	≤450
Медь, низколегированная	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400
Латунь с короткой стружкой	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600
с длинной стружкой	2.0580 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600
Бронза с короткой стружкой	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850
Бронза с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤850
	2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	850-1000
Пластмассы, термореактивные	Бакелит, резопал, пертинакс, мольтопрен	—
Пластмассы, термопластичные	Плексиглас, хостален, новодур, макралон	—
		ap с fz-коррекцией

Vc м/мин	Код подачи	Vc м/мин	Код подачи
		98 - 120	48
		90 - 112	47
		98 - 120	47
		72 - 90	46
		98 - 120	47
		87 - 107	47
		72 - 90	46
		87 - 107	46
		72 - 90	45
		109 - 135	47
		87 - 107	47
		65 - 81	46
		98 - 120	47
		87 - 107	45
		87 - 107	47
		72 - 90	45
		54 - 68	46
		54 - 68	45
		45 - 55	46
		40 - 50	45
		38 - 45	46
		32 - 40	45
		127 - 143	47
		117 - 147	46
		105 - 129	47
		90 - 112	46
		62 - 76	44
		474 - 580	48
		583 - 713	48
		233 - 285	46
		182 - 224	47
		270 - 330	48
		124 - 152	47
		117 - 143	46
		94 - 116	46
		117 - 143	46
		87 - 107	45
		124 - 152	48
		87 - 107	45
		72 - 90	44
		124 - 152	44
		117 - 143	44
		2 x D = 50%	2 x D = 50%

○ без покрытия

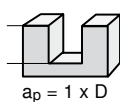
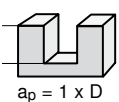
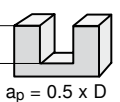
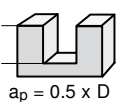
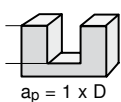
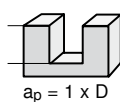
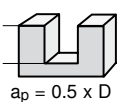
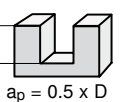
● TiAlN

● TiCN

● FIRE

● универсальное
применение



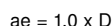
Цельный тв.спл.	Цельный тв.спл.	Цельный тв.спл.	Цельный тв.спл.	Цельный тв.спл.	Цельный тв.спл.	Цельный тв.спл.	Цельный тв.спл.
Ratio N*	Ratio NH*	N	N	N	N	N	N
3731 3736 3732	3629 3630 3366	3194 3294 3106	3633 3634 3561	3195 3295	3635 3154	3555 3296	3558 3719
				3303	3676		
				3212	3709		
3099 3100 3113 3114		3146	3092 3148	3147	3149	3168	3170
RF100 54HRC	RF100						
							
 $a_p = 1 \times D$	 $a_p = 1 \times D$	 $a_p = 0.5 \times D$	 $a_p = 0.5 \times D$	 $a_p = 1 \times D$	 $a_p = 1 \times D$	 $a_p = 0.5 \times D$	 $a_p = 0.5 \times D$
V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи
170 - 208	49	170 - 208	49	59 - 73	43	98 - 120	43
157 - 193	48	157 - 193	48	55 - 69	41	93 - 115	42
170 - 208	48	170 - 208	48	59 - 73	41	98 - 120	42
126 - 154	47	126 - 154	47	43 - 53	42	72 - 90	43
170 - 208	48	170 - 208	48	59 - 73	41	98 - 120	42
151 - 185	48	151 - 185	48	53 - 65	41	88 - 108	42
126 - 154	47	126 - 154	47	43 - 53	42	72 - 90	43
151 - 185	47	151 - 185	47	53 - 65	42	88 - 108	43
126 - 154	46	126 - 154	46	43 - 53	42	72 - 90	43
189 - 231	48	189 - 231	48	62 - 76	41	103 - 127	42
151 - 185	48	151 - 185	48	53 - 65	41	88 - 108	42
113 - 139	47	113 - 139	47	36 - 46	42	62 - 76	43
170 - 208	48	170 - 208	48	59 - 73	41	98 - 120	42
151 - 185	46	151 - 185	46	53 - 65	40	88 - 108	41
151 - 185	48	151 - 185	48	53 - 65	41	88 - 108	42
126 - 154	46	126 - 154	46	43 - 53	40	72 - 90	41
94 - 116	47	94 - 116	47	31 - 39	42	52 - 64	43
94 - 116	46					52 - 64	41
80 - 110	47	80 - 110	47	31 - 39	42	52 - 64	43
65 - 85	46	65 - 85	46	27 - 35	40	46 - 58	41
60 - 80	47	60 - 80	47	25 - 31	41	41 - 51	42
44 - 54	44					52 - 64	41
56 - 70	46	56 - 70	46			31 - 39	41
220 - 270	48			74 - 92	41	124 - 152	42
201 - 247	47			68 - 84	40	114 - 140	41
182 - 224	48			62 - 76	41	103 - 127	42
157 - 193	47			55 - 69	40	93 - 115	41
107 - 131	45			36 - 46	40	62 - 76	41
54 - 86	42	54 - 86	42	31 - 39	40	52 - 64	41
44 - 72	41			25 - 31	40	41 - 51	41
				279 - 343	43	466 - 570	44
				342 - 418	43	569 - 697	44
		403 - 493	47	136 - 168	42	227 - 279	43
		315 - 385	48	111 - 137	43	186 - 228	44
				155 - 191	44	259 - 317	45
		214 - 262	48	74 - 92	43	124 - 152	44
		201 - 247	49	62 - 76	43	103 - 127	44
		163 - 201	47	55 - 69	42	93 - 115	43
		201 - 247	49	62 - 76	42	103 - 127	43
		201 - 247	48	49 - 61	41	82 - 102	42
		151 - 185	46	49 - 61	42	82 - 102	43
		126 - 154	45	43 - 53	40	72 - 90	41
				74 - 92	40	124 - 152	41
				68 - 84	40	114 - 140	41
2 x D = 50%		2 x D = 50%		1 x D = 75%		1 x D = 75%	
						1.5 x D = 75% 2 x D = 50%	
						1.5 x D = 75% 2 x D = 50%	
						1 x D = 75%	
						1 x D = 75%	

Фрезерный
инструмент



Режущий материал

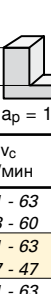
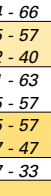
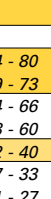
ар = глубина фрезерования



Подробная информация о цветовых обозначениях областей применения - см. в начале главы "Компас" настоящего каталога.

Ø Фрезы мм	Код подачи															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	fz (мм/зуб)															
2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,10
16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,10	0,11	0,12
20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14
25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15	0,165	0,17	0,18	0,19

Группа обрабатываемого материала	Примеры материалов	Предел прочности Твердость МПа (Н/мм2)
Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S 185, 1.0486 P 275N, 1.0345 P 235GH, 1.0425 P 265GH 1.0050 E295, 1.0070 E360, 1.8937 P500NH	≤500 >500-850
Автоматные стали	1.0718 11 SMnPb30, 1.0736 11 SMn37 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20	≤850 850-1000
Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C45E 1.0601 C60, 1.1221 C60E	≤700 700-850 850-1000
Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-1000 1000-1200
Углерод. цементир. стали	1.0301 C10, 1.1121 C10E	≤750
Легиров. цементиров. стали	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-1000 1000-1200
Азотированные стали	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-1000 1000-1200
Инструментальные стали	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6	≤850 850-1000
Быстрорежущие стали	1.3243 S 6-5-2, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	>650-1000
Рессорно-пружинные стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	≤330 HB
Нержав. стали, с содер. серы аустенитные мартенситные	{ 1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4541 X6CrNiTi18-10 1.4057 X20CrNi17-2, 1.4122 X39CrMo17-1	≤750 750-800 850-1200
Закаленные стали	—	≤40-54 HRC >54-60 HRC
Специальные сплавы	Нимоник, Инконель, Монель, Хастеллой	≤1200
Серые чугуны	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	≤240 HB <300 HB
Высок. чугуны и ковкие чугуны	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)	≤240 HB <300 HB
Отбеленные чугуны	—	≤350 HB
Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤850 850-1200
Алюминий и алюм. сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤450
Дефор. алюм. сплавы	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	≤450
Литейные алюм. сплавы ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600
Магниеые сплавы	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	≤450
Медь, низколегированная	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400
Латунь с короткой стружкой	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600
с длинной стружкой	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600
Бронза с короткой стружкой	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600 >600-850
Бронза с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 850-1000
Пластмассы, термореактивные	Бакелит, резопал, пертинакс, мольтопрен	—
Пластмассы, термопластичные	плексиглас, хостален, новодур, макралон	—
		ар с fz-коррекцией

Цельный тв.спл.		Цельный тв.спл.	
N		N	
3559	3297	3560	3720
3307		3677	
3220		3711	
			
			
$a_p = 1 \times D$		$a_p = 1 \times D$	
V_c М/МИН	Код подачи	V_c М/МИН	Код подачи
51 - 63	42	85 - 105	42
48 - 60	40	81 - 99	41
51 - 63	40	85 - 105	41
37 - 47	41	63 - 77	42
51 - 63	40	85 - 105	41
45 - 57	40	76 - 94	41
37 - 47	41	63 - 77	42
45 - 57	41	76 - 94	42
37 - 47	41	63 - 77	42
54 - 66	40	90 - 110	41
45 - 57	40	76 - 94	41
32 - 40	41	54 - 66	42
51 - 63	40	85 - 105	41
45 - 57	39	76 - 94	40
45 - 57	40	76 - 94	41
37 - 47	39	63 - 77	40
27 - 33	41	45 - 55	42
27 - 33	41	45 - 55	42
24 - 30	39	40 - 50	40
21 - 27	40	36 - 44	41
		27 - 33	40
64 - 80	40	108 - 132	41
59 - 73	39	99 - 121	40
54 - 66	40	90 - 110	41
48 - 60	39	81 - 99	40
32 - 40	39	54 - 66	40
27 - 33	39	45 - 55	40
21 - 27	39	36 - 44	40
1.5 x D = 75% 2 x D = 50%		1.5 x D = 75% 2 x D = 50%	

фрезерный
инструмент

☐ без покрытия

A TiAlN

C TiCN

F FIRE

 универсальное применение



Цельный тв.спл.	Цельный тв.спл.	Цельный тв.спл.	Цельный тв.спл.	Цельный тв.спл.	Цельный тв.спл.	Цельный тв.спл.	Цельный тв.спл.	
N	N	NH	NH	W	W	N	NH	
		3193 3286 3285 3196	3540 3730 3729 3636	3310 3126 3309 3059				
		3203	3741					
3314 3011	3680 3021			3358*	3367	3684	3686	
3169	3171	3172	3173	3174 3175*	3177			
					с радиальным подводом СОЖ 			
 а _р = 2 x D**	 а _р = 2 x D**	 а _р = 0.5 x D	 а _р = 0.5 x D	 а _р = 0.5 x D	 а _р = 0.5 x D	 а _р = 0.5 x D	 а _р = 0.5 x D	
V _c м/мин	Код подачи	V _c м/мин	Код подачи	V _c м/мин	Код подачи	V _c м/мин	Код подачи	
43 - 53	39	72 - 88	39	56 - 70	43	94 - 116	43	
40 - 50	37	67 - 83	38	53 - 65	41	89 - 109	42	
43 - 53	37	72 - 88	38	56 - 70	41	94 - 116	42	
32 - 40	38	54 - 66	39	41 - 51	42	69 - 85	43	
43 - 53	37	72 - 88	38	56 - 70	41	94 - 116	42	
37 - 47	37	63 - 77	38	50 - 62	41	84 - 104	42	
32 - 40	38	54 - 66	39	41 - 51	42	69 - 85	43	
37 - 47	38	63 - 77	39	50 - 62	42	84 - 104	43	
32 - 40	38	54 - 66	39	41 - 51	42	69 - 85	43	
40 - 50	37	67 - 83	38	59 - 73	41	99 - 121	42	
37 - 47	37	63 - 77	38	50 - 62	41	84 - 104	42	
27 - 33	38	45 - 55	39	36 - 44	42	59 - 73	43	
43 - 53	37	72 - 88	38	56 - 70	41	94 - 116	42	
37 - 47	36	63 - 77	37	50 - 62	40	84 - 104	41	
37 - 47	37	63 - 77	38	50 - 62	41	84 - 104	42	
32 - 40	36	54 - 66	37	41 - 51	40	69 - 85	41	
24 - 30	38	40 - 50	39	29 - 37	42	49 - 61	43	
					49 - 61	41		
			29 - 37	42	49 - 61	43		
			27 - 33	40	45 - 55	41		
			23 - 29	41	39 - 49	42		
					49 - 61	41		
					29 - 37	41		
56 - 70	37	94 - 116	38	71 - 87	41	118 - 146	42	
51 - 63	36	85 - 105	37	65 - 81	40	108 - 134	41	
48 - 60	37	81 - 99	38	59 - 73	41	99 - 121	42	
40 - 50	36	67 - 83	37	53 - 65	40	89 - 109	41	
				36 - 44	40	59 - 73	41	
35 - 43	36	58 - 72	37	29 - 37	40	49 - 61	41	
18 - 24	36	31 - 39	37	23 - 29	40	39 - 49	41	
						297 - 363	46	
						360 - 440	46	
			130 - 160	42	217 - 267	43	144 - 176	45
			107 - 131	43	178 - 218	44	117 - 143	46
						171 - 209	47	
			71 - 87	43	118 - 146	44	81 - 99	46
			59 - 73	43	99 - 121	44	72 - 88	46
						67 - 83	45	
			59 - 73	42	99 - 121	43	72 - 88	45
			47 - 59	41	79 - 97	42	63 - 77	44
						63 - 77	45	
						54 - 66	43	
						81 - 99	43	
						72 - 88	43	
3 x D = 50%	3 x D = 50%	1 x D = 75% 1.5 x D = 50%	1 x D = 75% 1.5 x D = 50%	1 x D = 75% 1.5 x D = 50%	1 x D = 75% 1.5 x D = 50%	1.5 x D = 75%	0.5 x D = 75%	

● Высокопрочные стали
 ● Нержавеющие стали
 ● Чугуны
 ● Специальные сплавы
 ● Алюминий и алюминиевые сплавы

Фрезерный инструмент



Фрезы из твердого сплава для черновой обработки

Предпочтительно выбирать инструмент с выделенным жирным шрифтом номером подачи (№ в табл.)

ae = ширина фрезерования

ap = глубина фрезерования



ae = 0,5 x D

На сайте фирмы Gühring www.guehring.de Вы также найдете электронную версию Gühring-навигатора для выбора оптимального инструмента и рекомендуемых параметров резания.

Подробная информация о цветовых обозначениях областей применения - см. в начале главы "Компас" настоящего каталога.

Режущий материал

Цельный тв.сплав

Ratio W
3202 3319

Артикул №

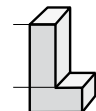
DIN 6527
DIN 6528
СТП
размеры в дюймах

* У инструментов с внутренним подводом СОЖ подача может быть увеличена до 40% в зависимости от решаемой задачи.

RF100



ap = 1 x D



ap = 1.5 x D

Фрезерный инструмент

Ø Фрезы мм	Код подачи															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	fz (мм/зуб)															
2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,10
16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,10	0,11	0,12
20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14
25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15	0,165	0,17	0,18	0,19

Группа обрабатываемого материала	Примеры материалов	Предел прочности Твердость МПа (Н/мм ²)
Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S 185, 1.0486 P 275N, 1.0345 P 235GH, 1.0425 P 265GH 1.0050 E295, 1.0070 E360, 1.8937 P500NH	≤500 >500-850
Автоматные стали	1.0718 11 SMnPb30, 1.0736 11 SMn37 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20	≤850 850-1000
Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C45E 1.0601 C60, 1.1221 C60E	≤700 700-850 850-1000
Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-1000 1000-1200
Углерод. цементир. стали	1.0301 C10, 1.1121 C10E	≤750
Легиров. цементиров. стали	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-1000 1000-1200
Азотированные стали	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-1000 1000-1200
Инструментальные стали	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6	≤850 850-1000
Быстрорежущие стали	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	>650-1000
Рессорно-пружинные стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	≤330 HB
Нержав. стали, с содер. серы	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17	≤750
аустенитные	1.4301 X5CrNi18-10, 1.4541 X6CrNiTi18-10	750-800
мартенситные	1.4057 X20CrNi17-2, 1.4122 X39CrMo17-1	850-1200
Закаленные стали	—	≤40-54 HRC >54-60 HRC
Специальные сплавы	Нимоник, Инконель, Монель, Хастеллой	≤1200
Серые чугуны	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	≤240 HB <300 HB
Высок. чугуны и ковкие чугуны	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)	≤240 HB <300 HB
Отбеленные чугуны	—	≤350 HB
Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤850 850-1200
Алюминий и алюм. сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤450
Дефор. алюм. сплавы	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	≤450
Литейные алюм. сплавы ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600
Магниеые сплавы	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	≤450
Медь, низколегированная	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400
Латунь с короткой стружкой	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600
с длинной стружкой	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600
Бронза с короткой стружкой	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850
Бронза с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤850
	2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	850-1000
Пластмассы, терморезистивные	Бакелит, резопал, пертинакс, мольтопрен	—
Пластмассы, термопластичные	Плексиглас, хостален, новодур, макралон	—
		ap c fz-коррекция

○ без покрытия

● TiAlN

● TiCN

● FIRE

● универсальное применение



Цельный тв.сплав				Цельный тв.сплав				Цельный тв.сплав				Цельный тв.спл.		Цельный тв.спл.	
Ratio N				Ratio N				Ratio NH				Ratio N		Ratio N	
3200	3208	3201		3731	3736	3732		3629	3630	3366*					
												3209		3627	
				3099 3100 3113 3114											
RF100 				RF100 54HRC 				RF100 				RF100 		RF100 54HRC 	
$a_p = 1 \times D$		$a_p = 1.5 \times D$		$a_p = 1 \times D$		$a_p = 1.5 \times D$		$a_p = 1 \times D$		$a_p = 1.5 \times D$		$a_e = 0.25 \times D$ $a_p = 2 \times D$		$a_e = 0.25 \times D$ $a_p = 2 \times D$	
V _c м/мин	Код подачи	V _c м/мин	Код подачи	V _c м/мин	Код подачи	V _c м/мин	Код подачи	V _c м/мин	Код подачи	V _c м/мин	Код подачи	V _c м/мин	Код подачи	V _c м/мин	Код подачи
98 - 120	50	98 - 120	47	170 - 208	51	170 - 208	49	170 - 208	51	170 - 208	49	63 - 79	46	110 - 136	47
90 - 112	49	90 - 112	46	157 - 193	50	157 - 193	48	157 - 193	50	157 - 193	48	59 - 73	45	102 - 126	46
98 - 120	49	98 - 120	46	170 - 208	50	170 - 208	48	170 - 208	50	170 - 208	48	63 - 79	45	110 - 136	46
72 - 90	48	72 - 90	45	126 - 154	49	126 - 154	47	126 - 154	49	126 - 154	47	47 - 59	44	81 - 101	45
98 - 120	49	98 - 120	46	170 - 208	50	170 - 208	48	170 - 208	50	170 - 208	48	63 - 79	45	110 - 136	46
87 - 107	49	87 - 107	46	151 - 185	50	151 - 185	48	151 - 185	50	151 - 185	48	56 - 70	45	98 - 120	46
72 - 90	48	72 - 90	45	126 - 154	49	126 - 154	47	126 - 154	49	126 - 154	47	47 - 59	44	81 - 101	45
87 - 107	48	87 - 107	45	151 - 185	49	151 - 185	47	151 - 185	49	151 - 185	47	56 - 70	44	98 - 120	45
72 - 90	47	72 - 90	44	126 - 154	48	126 - 154	46	126 - 154	48	126 - 154	46	47 - 59	43	81 - 101	44
109 - 135	49	109 - 135	46	189 - 231	50	189 - 231	48	189 - 231	50	189 - 231	48	71 - 87	45	123 - 151	46
87 - 107	49	87 - 107	46	151 - 185	50	151 - 185	48	151 - 185	50	151 - 185	48	56 - 70	45	98 - 120	46
65 - 81	48	65 - 81	45	113 - 139	49	113 - 139	47	113 - 139	49	113 - 139	47	42 - 52	44	73 - 91	45
98 - 120	49	98 - 120	46	170 - 208	50	170 - 208	48	170 - 208	50	170 - 208	48	63 - 79	45	110 - 136	46
87 - 107	47	87 - 107	44	151 - 185	48	151 - 185	46	151 - 185	48	151 - 185	46	56 - 70	43	98 - 120	44
87 - 107	49	87 - 107	46	151 - 185	50	151 - 185	48	151 - 185	50	151 - 185	48	56 - 70	45	98 - 120	46
72 - 90	47	72 - 90	44	126 - 154	48	126 - 154	46	126 - 154	48	126 - 154	46	47 - 59	43	81 - 101	44
54 - 68	48	54 - 68	45	94 - 116	49	94 - 116	47	94 - 116	49	94 - 116	47	36 - 44	44	61 - 75	45
				94 - 116	48	94 - 116	46								
45 - 55	48	45 - 55	45	80 - 100	49	80 - 100	47	80 - 100	49	80 - 100	47	35 - 45	44	60 - 80	45
40 - 50	47	40 - 50	44	70 - 90	48	70 - 90	46	70 - 90	48	70 - 90	46	30 - 45	43	55 - 75	44
38 - 45	48	38 - 45	45	65 - 70	49	65 - 70	47	65 - 70	49	65 - 70	47	25 - 35	44	50 - 65	45
				44 - 54	46	44 - 54	44								
				56 - 70	48	56 - 70	46	56 - 70	48	56 - 70	46				
127 - 157	49	127 - 157	46	220 - 270	50	220 - 270	48					82 - 102	45	143 - 175	46
117 - 143	48	117 - 143	45	201 - 247	49	201 - 247	47					76 - 94	44	131 - 161	45
105 - 129	49	105 - 129	46	182 - 224	50	182 - 224	48					68 - 84	45	118 - 146	46
90 - 112	48	90 - 112	45	157 - 193	49	157 - 193	47					59 - 73	44	102 - 126	45
62 - 76	46	62 - 76	43	107 - 131	47	107 - 131	45					40 - 50	42	69 - 85	43
				54 - 86	43	54 - 86	43	54 - 86	43	54 - 86	43	36 - 44	43	61 - 75	44
				44 - 72	42	44 - 72	42	44 - 72	42	44 - 72	42			49 - 61	43
												200 - 250	44	300 - 380	47
												220 - 300	44	370 - 440	47
233 - 285	46	233 - 285	43					403 - 493	49	403 - 493	47	100 - 130	42	150 - 185	45
182 - 224	47	182 - 224	44					315 - 385	50	315 - 385	48	80 - 100	43	115 - 145	46
												110 - 140	44	175 - 215	47
								214 - 262	50	214 - 262	48	60 - 70	43	80 - 100	46
117 - 143	46	117 - 143	43					201 - 247	49	201 - 247	47	55 - 65	42	75 - 95	45
								163 - 201	49	163 - 201	47	40 - 55	42	60 - 75	45
117 - 143	46	117 - 143	43					201 - 247	49	201 - 247	47	50 - 75	42	75 - 95	45
87 - 107	45	87 - 107	42					151 - 185	48	151 - 185	46	30 - 50	41	55 - 70	44
								151 - 185	48	151 - 185	46				
								126 - 154	47	126 - 154	45				
124 - 152	44	124 - 152	41												
117 - 143	44	117 - 143	41												
$a_e = 0.25 \times D$ $f_z = 150\%$		$a_e = 0.25 \times D$ $f_z = 150\%$		$a_e = 0.25 \times D$ $f_z = 150\%$		$a_e = 0.25 \times D$ $f_z = 150\%$		$a_e = 0.25 \times D$ $f_z = 150\%$		$a_e = 0.25 \times D$ $f_z = 150\%$		$a_p 1.5 \times D = 75\%$ $a_p 2 \times D = 50\%$		$a_p 0.5 \times D = 75\%$ $a_p 2 \times D = 50\%$	

Фрезерный инструмент



Цельные твердосплавные фрезы для черновой обработки

Предпочтительно выбирать инструмент с выделенным жирным шрифтом номером подачи (№ в табл.)

ae = ширина фрезерования

ap = глубина фрезерования



ae = 0,5 x D

На сайте фирмы Gühring www.guehring.de Вы также найдете электронную версию Gühring-навигатора для выбора оптимального инструмента и рекомендуемых параметров резания.

Подробная информация о цветовых обозначениях областей применения - см. в начале главы "Компас" настоящего каталога.

Режущий материал

Цельный тв.спл. Цельный тв.спл.

Тип NH NH

Артикул №	DIN 6527	3193	3196	3540	3636
	DIN 6528	3285	3286	3729	3730
	СТП				
	размеры в дюймах	3172		3173	

- 1) У инструментов с внутренним подводом СОЖ подача может быть увеличена до 40% в зависимости от решаемой задачи.
- 2) При износе профиля, обусловленном вибрациями, уменьшить подачу на 30%.
- 3) У 5- и 6-зубых фрез со спиралью 45° при обработке материалов с пределом прочности свыше 1000 Н/мм², необходимо уменьшить подачу на 20%.
- 4) Арт. № 3204 и 3186: fz - 30%; vc - 40%



ap = 1 x D



ap = 1 x D

Ø Фрезы мм	Код подачи															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	fz (мм/зуб)															
2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,10
16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,10	0,11	0,12
20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14
25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15	0,165	0,17	0,18	0,19

Группа обрабатываемого материала	Примеры материалов	Предел прочности Твердость МПа (Н/мм²)
Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S 185, 1.0486 P 275N, 1.0345 P 235GH, 1.0425 P 265GH 1.0050 E295, 1.0070 E360, 1.8937 P500NH	≤500 >500-850
Автоматные стали	1.0718 11 SMnPb30, 1.0736 11 SMn37 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20	≤850 850-1000
Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C45E 1.0601 C60, 1.1221 C60E	≤700 700-850 850-1000
Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-1000 1000-1200
Углерод. цементир. стали	1.0301 C10, 1.1121 C10E	≤750
Легиров. цементиров. стали	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-1000 1000-1200
Азотированные стали	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-1000 1000-1200
Инструментальные стали	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6	≤850 850-1000
Быстрорежущие стали	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	>650-1000
Рессорно-пружинные стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	≤330 HB
Нержав. стали, с содер. серы	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17	≤750
аустенитные	1.4301 X5CrNi18-10, 1.4541 X6CrNiTi18-10	750-800
мартенситные	1.4057 X20CrNi17-2, 1.4122 X39CrMo17-1	850-1200
Закаленные стали	—	≤40-54 HRC >54-60 HRC
Специальные сплавы	Нимоник, Инконель, Монель, Хастеллой	≤1200
Серые чугуны	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	≤240 HB <300 HB
Высок. чугуны и ковкие чугуны	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)	≤240 HB <300 HB
Отбеленные чугуны	—	≤350 HB
Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤850 850-1200
Алюминий и алюм. сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤450
Дефор. алюм. сплавы	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	≤450
Литейные алюм. сплавы ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600
Магниеые сплавы	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	≤450
Медь, низколегированная	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400
Латунь с короткой стружкой	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600
с длинной стружкой	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600
Бронза с короткой стружкой	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850
Бронза с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 850-1000
Пластмассы, термореактивные	Бакелит, резопал, пертинакс, мольтопрен	—
Пластмассы, термопластичные	Плексиглас, хостален, новодур, макралон	—
		ap c fz-коррекцией

Vc м/мин	Код подачи	Vc м/мин	Код подачи
72 - 90	48	170 - 208	49
67 - 83	47	157 - 193	48
72 - 90	47	170 - 208	48
54 - 66	46	126 - 154	47
72 - 90	47	170 - 208	48
64 - 80	47	151 - 185	48
54 - 66	46	126 - 154	47
64 - 80	46	151 - 185	47
54 - 66	45	126 - 154	46
81 - 99	47	189 - 231	48
64 - 80	47	151 - 185	48
48 - 60	46	113 - 139	47
72 - 90	47	170 - 208	48
64 - 80	45	151 - 185	46
64 - 80	47	151 - 185	48
54 - 66	45	126 - 154	46
40 - 50	46	94 - 116	47
		67 - 83	46
40 - 50	46	67 - 83	47
35 - 43	45	58 - 72	46
32 - 40	46	54 - 66	47
18 - 24	43	31 - 39	44
		40 - 50	46
94 - 116	47	157 - 193	48
86 - 106	46	144 - 176	47
78 - 96	47	130 - 160	48
67 - 83	46	112 - 138	47
45 - 57	44	76 - 94	45
40 - 50	45	67 - 83	46
		54 - 66	45
72 - 88	44		
67 - 83	44		
72 - 88	44		
63 - 77	43	63 - 77	43
		63 - 77	43
		54 - 66	42
80 - 90	42	81 - 99	42
		72 - 88	42
ap 0,5 x D = 120%		ap 0,5 x D = 120%	
ap 2 x D = 50%		ap 2 x D = 50%	

○ без покрытия

● TiAlN

● TiCN

● FIRE

● универсальное
применение

**Фрезерный
инструмент**



Фрезы из твердого сплава для полустачечной обработки

Предпочтительно выбирать инструмент с выделенным жирным шрифтом номером подачи (№ в табл.)

ae = ширина фрезерования

ap = глубина фрезерования



$$ae = 0,1 \times D$$

На сайте фирмы Gühring www.guehring.de Вы также найдете электронную версию Gühring-навигатора для выбора оптимального инструмента и рекомендуемых параметров резания.

Подробная информация о цветовых обозначениях областей применения - см. в начале главы "Компас" настоящего каталога.

Режущий материал

Цельный тв.сплав

Артикул №

DIN 6527

DIN 6528

СТП

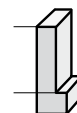
размеры в дюймах

* У инструментов с внутренним подводом СОЖ подача может быть увеличена до 40% в зависимости от решаемой задачи.

RF100



$$ap = 1 \times D$$



$$ap = 2 \times D$$

Фрезы мм	Код подачи															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	fz (мм/зуб)															
2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,10
16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,10	0,11	0,12
20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14
25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15	0,165	0,17	0,18	0,19

Группа обрабатываемого материала	Примеры материалов	Предел прочности Твердость МПа (Н/мм ²)
Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S 185, 1.0486 P 275N, 1.0345 P 235GH, 1.0425 P 265GH 1.0050 E295, 1.0070 E360, 1.8937 P500NH	≤500 >500-850
Автоматные стали	1.0718 11 SMnPb30, 1.0736 11 SMn37 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20	≤850 850-1000
Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C45E 1.0601 C60, 1.1221 C60E	≤700 700-850 850-1000
Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-1000 1000-1200
Углерод. цементир. стали	1.0301 C10, 1.1121 C10E	≤750
Легиров. цементиров. стали	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-1000 1000-1200
Азотированные стали	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-1000 1000-1200
Инструментальные стали	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6	≤850 850-1000
Быстрорежущие стали	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	>650-1000
Рессорно-пружинные стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	≤330 HB
Нержав. стали, с содер. серы	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17	≤750
аустенитные	1.4301 X5CrNi18-10, 1.4541 X6CrNiTi18-10	750-800
мартенситные	1.4057 X20CrNi17-2, 1.4122 X39CrMo17-1	850-1200
Закаленные стали	—	≤40-54 HRC >54-60 HRC
Специальные сплавы	Нимоник, Инконель, Монель, Хастеллой	≤1200
Серые чугуны	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	≤240 HB <300 HB
Высок. чугуны и ковкие чугуны	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)	≤240 HB <300 HB
Отбеленные чугуны	—	≤350 HB
Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤850 850-1200
Алюминий и алюм. сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤450
Дефор. алюм. сплавы	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	≤450
Литейные алюм. сплавы ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600
Магниеые сплавы	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	≤450
Медь, низколегированная	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400
Латунь с короткой стружкой	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600
с длинной стружкой	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600
Бронза с короткой стружкой	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850
Бронза с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤850
	2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	850-1000
Пластмассы, термореактивные	Бакелит, резопал, пертинакс, мольтопрен	—
Пластмассы, термопластичные	Плексиглас, хостален, новодур, макралон	—

ap c
fz-коррекция

○ без покрытия

● TiAlN

● TiCN

● FIRE

● универсальное применение

**Фрезерный
инструмент**



Фрезы из твердого сплава для полустачечной обработки

Предпочтительно выбирать инструмент с выделенным жирным шрифтом номером подачи (№ в табл.)

ae = ширина фрезерования

ap = глубина фрезерования



$$ae = 0,1 \times D$$

На сайте фирмы Gühring www.guehring.de Вы также найдете электронную версию Gühring-навигатора для выбора оптимального инструмента и рекомендуемых параметров резания.

Подробная информация о цветовых обозначениях областей применения - см. в начале главы "Компас" настоящего каталога.

Режущий материал

Артикул №

Тип

DIN 6527

DIN 6528

СТП

размеры в дюймах

Цельный тв.спл.

N

3198

3298

3637

3721

3150

3152

3093

3153

* У инструментов с внутренним подводом СОЖ подача может быть увеличена до 40% в зависимости от решаемой задачи.



$$ap = 1 \times D$$



$$ap = 1 \times D$$

Фрезерный инструмент

Фрезы мм	Код подачи															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,10
16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,10	0,11	0,12
20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14
25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15	0,165	0,17	0,18	0,19

Группа обрабатываемого материала	Примеры материалов	Предел прочности Твёрдость МПа (Н/мм²)
Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S 185, 1.0486 P 275N, 1.0345 P 235GH, 1.0425 P 265GH 1.0050 E295, 1.0070 E360, 1.8937 P500NH	≤500 >500-850
Автоматные стали	1.0718 11 SMnPb30, 1.0736 11 SMn37 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20	≤850 850-1000
Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C45E 1.0601 C60, 1.1221 C60E	≤700 700-850 850-1000
Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-1000 1000-1200
Углерод. цементир. стали	1.0301 C10, 1.1121 C10E	≤750
Легиров. цементиров. стали	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-1000 1000-1200
Азотированные стали	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-1000 1000-1200
Инструментальные стали	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6	≤850 850-1000
Быстрорежущие стали	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	>650-1000
Рессорно-пружинные стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	≤330 HB
Нержав. стали, с содер. серы	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17	≤750
аустенитные	1.4301 X5CrNi18-10, 1.4541 X6CrNiTi18-10	750-800
мартенситные	1.4057 X20CrNi17-2, 1.4122 X39CrMo17-1	850-1200
Закаленные стали	—	≤40-54 HRC >54-60 HRC
Специальные сплавы	Нимоник, Инконель, Монель, Хастеллой	≤1200
Серые чугуны	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	≤240 HB <300 HB
Высок. чугуны и ковкие чугуны	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)	≤240 HB <300 HB
Отбеленные чугуны	—	≤350 HB
Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤850 850-1200
Алюминий и алюм. сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	≤450 ≤450
Дефор. алюм. сплавы	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600
Литейные алюм. сплавы ≤ 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600
> 10 % Si	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	≤450
Магниеые сплавы	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnSnPb	≤400
Медь, низколегированная	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600
Латунь с короткой стружкой	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600
с длинной стружкой	2.1090 CuSn7ZnSnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600
Бронза с короткой стружкой	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850
Бронза с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 850-1000
Пластмассы, термореактивные	Бакелит, резопал, пертинакс, мольтопрен	—
Пластмассы, термопластичные	Плексиглас, хостален, новодур, макралон	—
		ap с fz-коррекцией

○ без покрытия

● TiAlN

● TiCN

● FIRE

● универсальное применение



Цельный тв.спл.			Цельный тв.спл.			Цельный тв.спл.			Цельный тв.спл.			Цельный тв.спл.			Цельный тв.спл.		
N			N			N			W			W			W		
3197	3299	3111	3649	3722	3562				3310	3126		3309	3059				
3304			3678														
3257			3713			3012			3023						3358		3367*
			3156			3151			3155			3174			3175		3177*
$a_p = 1 \times D$			$a_p = 1 \times D$			$a_p = 2 \times D$			$a_p = 1 \times D$			$a_p = 1 \times D$			$a_p = 2 \times D$		
V_c м/мин	Код подачи		V_c м/мин	Код подачи		V_c м/мин	Код подачи		V_c м/мин	Код подачи		V_c м/мин	Код подачи		V_c м/мин	Код подачи	
94 - 116	47		157 - 193	48		62 - 76	42		103 - 127	43							
86 - 106	46		144 - 176	47		56 - 70	41		94 - 116	42							
94 - 116	46		157 - 193	47		62 - 76	41		103 - 127	42							
70 - 86	45		117 - 143	46		48 - 60	40		81 - 99	41							
94 - 116	46		157 - 193	47		62 - 76	41		103 - 127	42							
86 - 106	46		144 - 176	47		54 - 66	41		90 - 110	42							
70 - 86	45		117 - 143	46		45 - 57	40		76 - 94	41							
83 - 103	45		139 - 171	46		54 - 66	40		90 - 110	41							
70 - 86	44		117 - 143	45		45 - 57	39		76 - 94	40							
105 - 129	46		175 - 215	47		59 - 73	41		99 - 121	42							
83 - 103	46		139 - 171	47		54 - 66	41		90 - 110	42							
62 - 76	45		103 - 127	46		40 - 50	40		67 - 83	41							
94 - 116	46		157 - 193	47		62 - 76	41		103 - 127	42							
86 - 106	44		144 - 176	45		54 - 66	39		90 - 110	40							
83 - 103	46		139 - 171	47		54 - 66	41		90 - 110	42							
70 - 86	44		117 - 143	45		45 - 57	39		76 - 94	40							
54 - 66	45		90 - 110	46		35 - 43	40		58 - 72	41							
54 - 66	45		90 - 110	46													
45 - 57	44		76 - 94	45													
43 - 53	45		72 - 88	46													
32 - 40	44		54 - 66	45													
113 - 139	46		189 - 231	47		81 - 99	41		135 - 165	42							
113 - 139	45		189 - 231	46		72 - 90	40		121 - 149	41							
102 - 126	46		171 - 209	47		67 - 83	41		112 - 138	42							
86 - 106	45		144 - 176	46		56 - 70	40		94 - 116	41							
			99 - 121	44													
54 - 66	44		90 - 110	45		35 - 43	39		58 - 72	40							
43 - 53	43		72 - 88	44		27 - 33	38		45 - 55	39							
459 - 561	49		765 - 935	50		270 - 330	44		450 - 550	45		342 - 418	51		270 - 330	44	427 - 523
												414 - 506	50		324 - 396	43	517 - 633
224 - 274	47		373 - 457	48		135 - 165	42		225 - 275	43		165 - 203	49		135 - 165	42	207 - 253
183 - 225	48		306 - 374	49		108 - 132	43		180 - 220	44		165 - 203	49		135 - 165	42	169 - 207
												197 - 241	51		162 - 198	44	246 - 302
118 - 146	48		198 - 242	49		81 - 99	43		135 - 165	44		93 - 115	50		81 - 99	43	117 - 143
108 - 132	47		180 - 220	48		64 - 80	42		108 - 132	43		82 - 102	49		64 - 80	42	103 - 127
			144 - 176	48					90 - 110	43		77 - 95	49		54 - 66	42	97 - 119
108 - 132	47		180 - 220	48		64 - 80	42		108 - 132	43		82 - 102	49		64 - 80	42	103 - 127
81 - 99	46		135 - 165	47													90 - 112
												72 - 90	48		72 - 90	48	77 - 95
												93 - 115	47		93 - 115	47	117 - 143
												82 - 102	47		82 - 102	47	103 - 127
2 x D = 50%			2 x D = 50%			3 x D = 50%			3 x D = 50%			2 x D = 50%			3 x D = 50%		

Фрезерный
инструмент



Фрезы из твердого сплава для чистовой обработки

Предпочтительно выбирать инструмент с выделенным жирным шрифтом номером подачи (№ в табл.)

ae = ширина фрезерования

ap = глубина фрезерования



ae = 0,02 - 0,05 x D

Режущий материал

Тип

Цельный тв.сплав

Ratio NH

Артикул №

DIN 6527

DIN 6528

СТП

размеры в дюймах

3115

*При больших глубинах резания на нежестких станках fz и fc необходимо снижать или использовать 4-зубые фрезы RF 100 (Арт.№ 3627)

RF100



На сайте фирмы Gühring www.guehring.de Вы также найдете электронную версию Gühring-навигатора для выбора оптимального инструмента и рекомендуемых параметров резания.

Подробная информация о цветовых обозначениях областей применения - см. в начале главы "Компас" настоящего каталога.

Ø Фрезы мм	Код подачи															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	fz (мм/зуб)															
2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,10
16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,10	0,11	0,12
20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14
25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15	0,165	0,17	0,18	0,19

Группа обрабатываемого материала	Примеры материалов	Предел прочности Твердость МПа (Н/мм²)
Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S 185, 1.0486 P 275N, 1.0345 P 235GH, 1.0425 P 265GH 1.0050 E295, 1.0070 E360, 1.8937 P500NH	≤500 >500-850
Автоматные стали	1.0718 11 SMnPb30, 1.0736 11 SMn37 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20	≤850 850-1000
Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C45E 1.0601 C60, 1.1221 C60E	≤700 700-850 850-1000
Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-1000 1000-1200
Углерод. цементир. стали	1.0301 C10, 1.1121 C10E	≤750
Легиров. цементиров. стали	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-1000 1000-1200
Азотированные стали	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-1000 1000-1200
Инструментальные стали	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6	≤850 850-1000
Быстрорежущие стали	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	>650-1000
Рессорно-пружинные стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	≤330 HB
Нержав. стали, с содер. серы	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17	≤750
аустенитные	1.4301 X5CrNi18-10, 1.4541 X6CrNiTi18-10	750-800
мартенситные	1.4057 X20CrNi17-2, 1.4122 X39CrMo17-1	850-1200
Закаленные стали	—	≤40-54 HRC >54-60 HRC
Специальные сплавы	Нимоник, Инконель, Монель, Хастеллой	≤1200
Серые чугуны	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	≤240 HB <300 HB
Высок. чугуны и ковкие чугуны	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)	≤240 HB <300 HB
Отбеленные чугуны	—	≤350 HB
Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤850 850-1200
Алюминий и алюм. сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	≤450 ≤450
Дефор. алюм. сплавы	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600
Литейные алюм. сплавы ≤ 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600
> 10 % Si	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	≤450
Магниеые сплавы	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnSnPb	≤400
Медь, низколегированная	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600
Латунь с короткой стружкой	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600
с длинной стружкой	2.1090 CuSn7ZnSnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600
Бронза с короткой стружкой	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850
Бронза с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 850-1000
Пластмассы, термореактивные	Бакелит, резопал, пертинакс, мольтопрен	—
Пластмассы, термопластичные	плексиглас, хостален, новодур, макралон	—

ap = 0.5 x D

ap = 1.5 x D



Vc м/мин	Код подачи	Vc м/мин	Код подачи
197 - 241	50	188 - 230	49
182 - 224	49	173 - 213	48
197 - 241	49	188 - 230	48
145 - 179	48	138 - 170	47
197 - 241	49	188 - 230	48
176 - 216	49	168 - 206	48
145 - 179	48	138 - 170	47
176 - 216	48	168 - 206	47
145 - 179	47	138 - 170	46
218 - 268	49	207 - 255	48
176 - 216	49	168 - 206	48
135 - 165	48	128 - 158	47
197 - 241	49	188 - 230	48
176 - 216	47	168 - 206	46
176 - 216	49	168 - 206	48
145 - 179	47	138 - 170	46
109 - 135	48	104 - 128	47
104 - 128	47	104 - 128	46
109 - 135	48	104 - 128	47
93 - 115	47	89 - 109	46
89 - 109	48	84 - 104	47
57 - 71	45	54 - 68	44
62 - 76	47	59 - 73	46
255 - 313	49	243 - 297	48
234 - 286	48	223 - 273	47
207 - 255	49	198 - 242	48
182 - 224	48	173 - 213	47
104 - 128	47	104 - 128	46
84 - 104	46	84 - 104	45
891 - 1089	52	891 - 1089	51
792 - 968	52	792 - 968	51
445 - 545	50	445 - 545	49
356 - 436	51	356 - 436	50
495 - 605	52	495 - 605	51
237 - 291	51	237 - 291	50
217 - 267	50	217 - 267	49
178 - 218	50	178 - 218	49
217 - 267	50	217 - 267	49
168 - 206	49	168 - 206	48
168 - 206	49	168 - 206	48
138 - 170	48	138 - 170	47
237 - 291	48	237 - 291	47
217 - 267	48	217 - 267	47

○ без покрытия

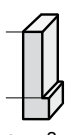
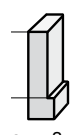
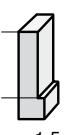
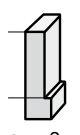
● TiAlN

● TiCN

● FIRE

● универсальное применение



Цельный тв.спл.		Цельный тв.спл.		Цельный тв.спл.		Цельный тв.спл.		Цельный тв.сплав				Цельный тв.спл.		Цельный тв.спл.	
NH		NH		N*		N*		H				H*		H*	
3311 3019 3112	3689 3047 3563							3715							
				3312 3313	3691 3693							3363	3716		
3178		3179		3180		3181		3182				3183			
															
 $a_p = 1.5 \times D$		 $a_p = 1.5 \times D$		 $a_p = 3 \times D$		 $a_p = 3 \times D$		 $a_p = 0.5 \times D$		 $a_p = 1.5 \times D$		 $a_p = 1.5 \times D$		 $a_p = 3 \times D$	
V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи
102 - 126	47	171 - 209	48	82 - 101	44	136 - 168	45								
94 - 116	46	157 - 193	47	75 - 93	43	126 - 154	44								
102 - 126	46	171 - 209	47	82 - 101	43	136 - 168	44								
75 - 93	45	126 - 154	46	60 - 74	42	100 - 124	43								
102 - 126	46	171 - 209	47	82 - 101	43	136 - 168	44								
91 - 113	46	153 - 187	47	73 - 90	43	122 - 150	44								
75 - 93	45	126 - 154	46	60 - 74	42	100 - 124	43								
91 - 113	45	153 - 187	46	73 - 90	42	122 - 150	43								
75 - 93	44	126 - 154	45	60 - 74	41	100 - 124	42								
113 - 139	46	189 - 231	47	90 - 111	43	151 - 185	44								
91 - 113	46	153 - 187	47	73 - 90	43	122 - 150	44								
70 - 86	45	117 - 143	46	56 - 69	42	93 - 115	43								
102 - 126	46	171 - 209	47	82 - 101	43	136 - 168	44								
91 - 113	44	153 - 187	45	73 - 90	41	122 - 150	42								
91 - 113	46	153 - 187	47	73 - 90	43	122 - 150	44	153 - 187	48	153 - 187	47	122 - 150	46	122 - 150	44
75 - 93	44	126 - 154	45	60 - 74	41	100 - 124	42	126 - 154	46	126 - 154	45	100 - 124	44	100 - 124	42
56 - 70	45	94 - 116	46	45 - 56	42	75 - 93	43	94 - 116	47	94 - 116	46	75 - 93	45	75 - 93	43
		94 - 116	45	45 - 56	41	75 - 93	42	94 - 116	46	94 - 116	45	75 - 93	44	75 - 93	42
56 - 70	45	94 - 116	46	45 - 56	42	75 - 93	43								
48 - 60	44	81 - 99	45	38 - 48	41	64 - 80	42								
45 - 57	45	76 - 94	46	36 - 45	42	61 - 75	43	50 - 80	43	50 - 80	42	40 - 70	41	40 - 70	39
		49 - 61	43			39 - 49	41	49 - 61	44	49 - 61	43	39 - 49	42	39 - 49	40
								40-70	41	40 - 50	40	43 - 53	39	43 - 53	37
		54 - 66	45	25 - 32	41	32 - 40	42								
132 - 162	46	220 - 270	47	79 - 98	43	132 - 162	44	220 - 270	48	220 - 270	47	132 - 162	46	132 - 162	44
121 - 149	45	202 - 248	46	72 - 90	42	121 - 149	43	202 - 248	47	202 - 248	46	121 - 149	45	121 - 149	43
108 - 132	46	180 - 220	47	64 - 80	43	108 - 132	44	180 - 220	48	180 - 220	47	108 - 132	46	108 - 132	44
94 - 116	45	157 - 193	46			94 - 116	41	157 - 193	47	157 - 193	46	94 - 116	45	94 - 116	43
								99 - 121	47	99 - 121	46	59 - 73	45	59 - 73	43
56 - 70	44	94 - 116	45	34 - 42	41	56 - 70	42								
		76 - 94	44	27 - 34	40	45 - 57	41								
		810 - 990	50			486 - 594	41								
		720 - 880	50			432 - 528	41								
243 - 297	47	405 - 495	48	145 - 179	44	243 - 297	45								
194 - 238	48	324 - 396	49	116 - 143	45	194 - 238	46								
270 - 330	49	450 - 550	50												
129 - 159	48	216 - 264	49												
118 - 146	47	198 - 242	48	71 - 88	44	118 - 146	45								
97 - 119	47	162 - 198	48												
118 - 146	47	198 - 242	48	71 - 88	44	118 - 146	45								
91 - 113	46	153 - 187	47	55 - 68	43	91 - 113	44								
91 - 113	46	153 - 187	47												
75 - 93	45	126 - 154	46	45 - 56	42	75 - 93	43								
129 - 159	45	216 - 264	46												
118 - 146	45	198 - 242	46												
										1.5 x D = 75% 2 x D = 50%		0.5 x D = 75% 2 x D = 50%			

Фрезерный инструмент



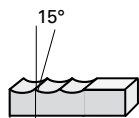
Фрезы из твердого сплава для контурного фрезерования

Предпочтительно выбирать инструмент с выделенным жирным шрифтом номером подачи (№ в табл.)

Режущий материал

ae = ширина фрезерования

ap = глубина фрезерования



Для улучшения шероховатости угол наклона шпинделя должен составлять 10°-15°.

ae = 0,02 - 0,05 x D

На сайте фирмы Gühring www.guehring.de Вы также найдете электронную версию Gühring-навигатора для выбора оптимального инструмента и рекомендуемых параметров резания.

Подробная информация о цветовых обозначениях областей применения - см. в начале главы "Компас" настоящего каталога.

Фрезы мм	Код подачи															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	fz (мм/зуб)															
2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,10
16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,10	0,11	0,12
20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14
25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15	0,165	0,17	0,18	0,19

Группа обрабатываемого материала	Примеры материалов	Предел прочности Твердость МПа (Н/мм²)
Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S 185, 1.0486 P 275N, 1.0345 P 235GH, 1.0425 P 265GH 1.0050 E295, 1.0070 E360, 1.8937 P500NH	≤500 >500-850
Автоматные стали	1.0718 11 SMnPb30, 1.0736 11 SMn37 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20	≤850 850-1000
Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C45E 1.0601 C60, 1.1221 C60E	≤700 700-850 850-1000
Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-1000 1000-1200
Углерод. цементир. стали	1.0301 C10, 1.1121 C10E	≤750
Легиров. цементиров. стали	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-1000 1000-1200
Азотированные стали	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-1000 1000-1200
Инструментальные стали	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6	≤850 850-1000
Быстрорежущие стали	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	>650-1000
Рессорно-пружинные стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	≤330 HB
Нержав. стали, с содер. серы	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17	≤750
аустенитные	1.4301 X5CrNi18-10, 1.4541 X6CrNiTi18-10	750-800
мартенситные	1.4057 X20CrNi17-2, 1.4122 X39CrMo17-1	850-1200
Закаленные стали	—	≤40-54 HRC >54-60 HRC
Специальные сплавы	Нимоник, Инконель, Монель, Хастеллой	≤1200
Серые чугуны	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	≤240 HB <300 HB
Высок. чугуны и ковкие чугуны	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)	≤240 HB <300 HB
Отбеленные чугуны	—	≤350 HB
Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤850 850-1200
Алюминий и алюм. сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤450
Дефор. алюм. сплавы	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	≤450
Литейные алюм. сплавы ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600
Магниеые сплавы	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	≤450
Медь, низколегированная	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnNb	≤400
Латунь с короткой стружкой	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600
с длинной стружкой	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600
Бронза с короткой стружкой	2.1090 CuSn7ZnNb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850
Бронза с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤850
	2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	850-1000
Пластмассы, термореактивные	Бакелит, резопал, пертинакс, мольтопрен	—
Пластмассы, термопластичные	Плексиглас, хостален, новодур, макралон	—
		ap с fz-коррекцией

Цельный тв.спл.		Цельный тв.спл.	
N		N	
3308	3024	3679	3049
3157		3159	
Vc м/мин	Код подачи	Vc м/мин	Код подачи
91 - 113	47	153 - 187	48
86 - 106	46	144 - 176	47
91 - 113	46	153 - 187	47
91 - 113	45	153 - 187	46
81 - 99	46	135 - 165	47
81 - 99	46	135 - 165	47
70 - 86	45	117 - 143	46
75 - 93	45	126 - 154	46
91 - 113	44	153 - 187	45
118 - 146	46	198 - 242	47
102 - 126	46	171 - 209	47
64 - 80	45	108 - 132	46
86 - 106	46	144 - 176	47
81 - 99	44	135 - 165	45
81 - 99	46	135 - 165	47
70 - 86	44	117 - 143	45
51 - 63	45	85 - 105	46
		85 - 105	45
51 - 63	45	85 - 105	46
45 - 57	44	76 - 94	45
40 - 50	45	67 - 83	46
		49 - 61	44
29 - 37	44	49 - 61	45
118 - 146	46	198 - 242	47
		189 - 231	46
102 - 126	46	171 - 209	47
86 - 106	45	144 - 176	46
		99 - 121	44
432 - 528	49	720 - 880	50
513 - 627	49	855 - 1045	50
205 - 251	47	342 - 418	48
172 - 212	48	288 - 352	49
243 - 297	49	405 - 495	50
108 - 132	48	180 - 220	49
102 - 126	47	171 - 209	48
97 - 119	47	162 - 198	48
108 - 132	47	180 - 220	48
102 - 126	46	171 - 209	47
118 - 146	46	198 - 242	47
113 - 139	45	189 - 231	46
При использовании этого инструмента для фрезерования пазов 0,5 или 1 x D, должны применяться соответствующие режимы резания из рубрики "Фрезерование пазов".			

○ без покрытия

● TiAlN

● TiCN

● FIRE

● универсальное применение

**Фрезерный
инструмент**

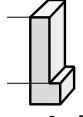
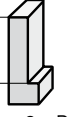
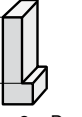
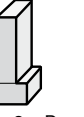
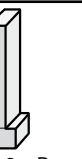
 Высокопрочные стали
 Нержавеющие стали
 Чугуны
 Специальные сплавы
 Алюминий и алюминиевые сплавы

Фрезерный инструмент

**Фрезерный
инструмент**

**Фрезерный
инструмент**



HSS-E-PM		M42		M42		M42		M42		M42		M42			
Ratio		N		N		N		N		N		N			
3705 3706		3428		3670		3431		3692				3433			
RF 40															
															
															
$a_p = 2 \times D$		$a_p = 1 \times D$		$a_p = 1 \times D$		$a_p = 2 \times D$		$a_p = 2 \times D$		$a_p = 2 \times D$		$a_p = 3 \times D$			
V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи	V_c м/мин	Код подачи
71 - 87	42	25 - 31	42	54 - 68	43	54 - 68	41	22 - 28	40	49 - 61	41	49 - 61	38	15 - 19	39
64 - 80	41	21 - 27	41	49 - 61	42	49 - 61	40	19 - 25	39	45 - 55	40	45 - 55	37	12 - 16	38
64 - 80	41	21 - 27	41	49 - 61	42	49 - 61	40	19 - 25	39	45 - 55	40	45 - 55	37	12 - 16	38
58 - 72	40	19 - 25	40	45 - 55	41	45 - 55	39	18 - 22	38	40 - 50	39	40 - 50	36	11 - 15	37
71 - 87	41	25 - 31	41	54 - 68	42	54 - 68	40	22 - 28	39	49 - 61	40	49 - 61	37	15 - 19	38
64 - 80	41	22 - 28	41	49 - 61	42	49 - 61	40	20 - 26	39	45 - 55	40	45 - 55	37	13 - 17	38
58 - 72	40	19 - 25	40	45 - 55	41	45 - 55	39	18 - 22	38	40 - 50	39	40 - 50	36	11 - 15	37
58 - 72	40	19 - 25	40	45 - 55	41	45 - 55	39	18 - 22	38	40 - 50	39	40 - 50	36	11 - 15	37
45 - 57	39	15 - 19	39	35 - 43	40	35 - 43	38	13 - 17	37	31 - 39	38	31 - 39	35	9 - 11	36
71 - 87	41	25 - 31	41	54 - 68	42	54 - 68	40	22 - 28	39	49 - 61	40	49 - 61	37	15 - 19	38
58 - 72	41	19 - 25	41	45 - 55	42	45 - 55	40	18 - 22	39	40 - 50	40	40 - 50	37	11 - 15	38
45 - 57	40	15 - 19	40	35 - 43	41	35 - 43	39	13 - 17	38	31 - 39	39	31 - 39	36	9 - 11	37
58 - 72	41	19 - 25	41	45 - 55	42	45 - 55	40	18 - 22	39	40 - 50	40	40 - 50	37	11 - 15	38
45 - 57	39	15 - 19	39	35 - 43	40	35 - 43	38	13 - 17	37	31 - 39	38	31 - 39	35	9 - 11	36
71 - 87	41	25 - 31	41	54 - 68	42	54 - 68	40	22 - 28	39	49 - 61	40	49 - 61	37	15 - 19	38
32 - 40	39	9 - 13	39	25 - 31	40	25 - 31	38	9 - 11	37	22 - 28	38	22 - 28	35	6 - 8	36
32 - 40	40	9 - 13	40	25 - 31	41	25 - 31	39	9 - 11	38	22 - 28	39	22 - 28	36	6 - 8	37
26 - 32	39			19 - 25	40	19 - 25	38	9 - 11	37	18 - 22	38	18 - 22	35		
49 - 61	40	16 - 20	40	37 - 47	41	37 - 47	39	14 - 18	38	34 - 42	39	34 - 42	36	9 - 13	37
45 - 57	39	11 - 15	39	35 - 43	40	35 - 43	38	10 - 14	37	31 - 39	38	31 - 39	35	7 - 9	36
45 - 57	40	11 - 15	40	35 - 43	41	35 - 43	39	10 - 14	38	31 - 39	39	31 - 39	36	7 - 9	37
10 - 14	39			8 - 10	40	8 - 10	38			7 - 9	38	7 - 9	35		
58 - 72	41	18 - 22	41	45 - 55	42	45 - 55	40	16 - 20	39	40 - 50	40	40 - 50	37		
49 - 61	40			37 - 47	41	37 - 47	39			34 - 42	39	34 - 42	36		
58 - 72	41	18 - 22	41	45 - 55	42	45 - 55	40	16 - 20	39	40 - 50	40	40 - 50	37		
49 - 61	40			37 - 47	41	37 - 47	39			34 - 42	39	34 - 42	36		
36 - 44	38	9 - 13	38	27 - 35	39	27 - 35	37	9 - 11	36	25 - 31	37	25 - 31	34		
27 - 35	39	9 - 13	39	21 - 27	40	21 - 27	38	9 - 11	37	19 - 25	38	19 - 25	35		
12 - 16	38			9 - 13	39	9 - 13	37			9 - 11	37	9 - 11	34		
257 - 315	44	138 - 170	44	198 - 242	45	198 - 242	43	125 - 153	42	178 - 218	43	178 - 218	40		
231 - 283	43	99 - 121	43	178 - 218	44	178 - 218	42	89 - 109	41	160 - 196	42	160 - 196	39		
154 - 190	42	79 - 97	42	118 - 146	43	118 - 146	41	71 - 87	40	107 - 131	41	107 - 131	38		
141 - 173	43	39 - 49	43	108 - 134	44	108 - 134	42	36 - 44	41	98 - 120	42	98 - 120	39		
167 - 205	44	59 - 73	44	128 - 158	45	128 - 158	43	53 - 65	42	116 - 142	43	116 - 142	40		
116 - 142	43	54 - 68	43	89 - 109	44	89 - 109	42	49 - 61	41	80 - 98	42	80 - 98	39		
116 - 142	42	54 - 68	42	89 - 109	43	89 - 109	41	49 - 61	40	80 - 98	41	80 - 98	38		
109 - 135	42	35 - 43	42	84 - 104	43	84 - 104	41	31 - 39	40	76 - 94	41	76 - 94	38		
109 - 135	42	35 - 43	42	84 - 104	43	84 - 104	41	31 - 39	40	76 - 94	41	76 - 94	38		
84 - 104	41	29 - 37	41	64 - 80	42	64 - 80	40	27 - 33	39	58 - 72	40	58 - 72	37		
84 - 104	41	29 - 37	41	64 - 80	42	64 - 80	40	27 - 33	39	58 - 72	40	58 - 72	37		
51 - 63	40	15 - 19	40	39 - 49	41	39 - 49	39	13 - 17	38	36 - 44	39	36 - 44	36		
		2 x D = 50%						3 x D = 25%						4 x D = 50%	

Фрезерный
инструмент



Твердосплавные фрезы Ratio RF 100 фирмы Gühring

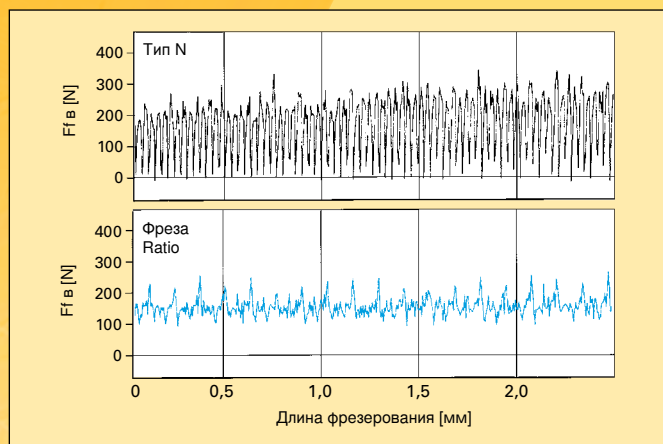
Мы разработали фрезы Ratio с неравными углами наклона стружечных канавок, прежде всего для исключения вибраций и вытягивания инструмента, с большим углом наклона стружечной канавки, из патрона.

Однако неравные углы наклона стружечных канавок, не только препятствуют возникновению этих двух нежелательных эффектов, но и одновременно имеют следующие преимущества:

- Увеличение подачи до 60 процентов
- Высокую стойкость
- Отсутствие вибрации
- Возможность работы на черновых и чистовых режимах резания
- Улучшение шероховатости



Неравные углы наклона стружечных канавок: Фрезы Ratio "Standard" имеют угол подъема 35°/38°. Для других случаев применения мы оптимизировали этот угол: „Alu“ и „Inox“: 40°/42° „Superfinish“: 44°/45°/46°



Сравнение сил резания между обычной фрезой типа N и фрезой Ratio четко показывает более ровную, стабильную работу фрезы Ratio.

Область применения															
Обрабатываемый материал															
	Предел прочности / Твердость		< 850 N/mm ²	850-1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	> 750 N/mm ²	< Si 3%	Si 3%-12%	< 850 N/mm ²	850-1200 N/mm ²	< 200 HB 30	> 200 HB 30	< 1000 N/mm ²	1000-1600 N/mm ²	< 54 HRC
RF 100 U															
RF 100 A															
RF 100 F															
RF 100 SF															

 Оптимальный выбор

 Условный выбор

 Обработка закаленных материалов

● Оптимальный выбор

● Условный выбор

H Обработка закаленных материалов

○ без покрытия

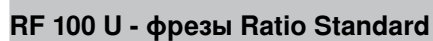
● обработка паром

● азотиров. ленточки

● азотирование

● золотисто-коричневое

● TiAlN



Высокопроизводительные фрезы RF100

Technical drawing of a drill bit. The drawing shows a side view of the drill bit with the following dimensions labeled:

- d_1 : Diameter of the drill bit at the cutting edge.
- d_2 : Diameter of the drill bit at the shank.
- l_1 : Total length of the drill bit.
- l_2 : Length of the cutting edge.

[illegible]



с центральным резом

[illegible]

с центральным резом

[illegible]

Высокопроизводительные фрезы RF100



RF 100 F - фреза Ratio „Inox“: неравный угол подъема + внутренний подвод СОЖ

Мы разработали фрезы Ratio с неравными углами подъема канавок прежде всего для исключения вибраций и вытягивания инструмента с высоким углом наклона стружечной канавки из патрона.

Фрезы с внутренним подводом СОЖ кроме всего прочего отличаются от обычного инструмента своей значительно более высокой стойкостью при работе на высоких подачах. Благодаря радиальному выходу каналов под СОЖ под углом 64° , реализованному на фрезах Gühring, обеспечивается защита наиболее чувствительной области режущей кромки. Направленный поток СОЖ практически полностью исключает образование нароста на режущей кромке.

Фрезы Ratio фирмы Gühring RF F "Inox" имеют значительные преимущества:

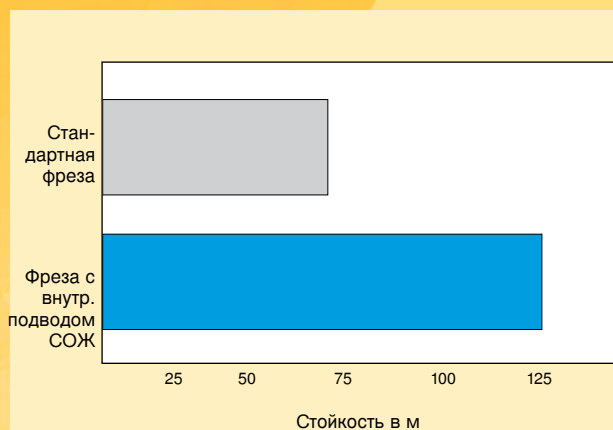
- Увеличение подачи до 60 процентов
- Повышенная стойкость
- Отсутствие вибрации во время работы
- Пригодны для черновой и чистовой обработки
- Улучшенное качество обработанной поверхности



Неравный угол подъема стружечных канавок: У фрез Ratio "Inox" угол подъема $40^\circ/42^\circ$

40°
 42°

Оптимальный отвод стружки благодаря радиальному подводу СОЖ под углом 64°



Сравнение стойкости между фрезами с внутренним охлаждением и обычными фрезами без внутреннего охлаждения при черновой обработке инструментальной стали

Область применения														
Обрабатываемый материал														
	Предел прочности / Твердость													
	< 850 N/mm ²	850-1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	> 750 N/mm ²	< Si 3%	Si 3%-12%	< 850 N/mm ²	850-1200 N/mm ²	< 200 HB 30	> 200 HB 30	< 1000 N/mm ²	1000-1600 N/mm ²	< 64 HRC	
RF 100 U														
RF 100 A														
RF 100 F														
RF 100 SF														

● Оптимальный выбор

● Условный выбор

H Обработка закаленных материалов

○ без покрытия

● обработка паром

● азотиров. ленточки

● азотирование

● золотисто-коричневое

● TiAlN

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Охлаждение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

Technical drawing of a double-flute drill bit. The drawing shows the side profile of the tool. Key dimensions are labeled: d_1 is the outer diameter of the cutting edge, d_2 is the diameter of the shank, l_1 is the total length of the tool, and l_2 is the length of the cutting edge.

AlTiN TiCN FIRE AlCrN TiN MolyGlide

Высокопроизводительные фрезы RF100



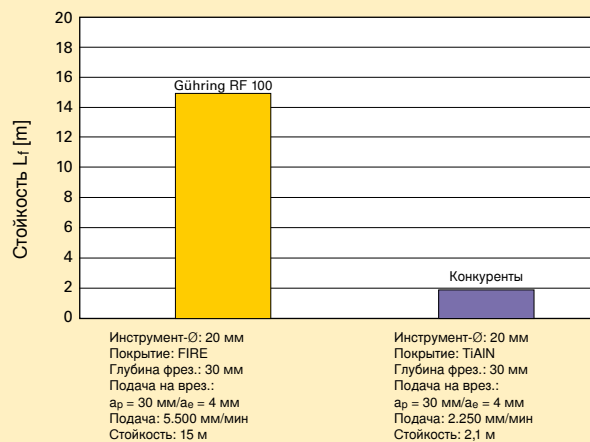
Фрезы Ratio RF 100 SF для чистовой обработки являются универсальными и для черновой и получистовой обработки.

По сравнению с 4-зубой фрезой Ratio RF100S, фреза RF 100 SF обладает более прочной и жесткой сердцевиной и 6 режущими зубьями. Сфера применения распространяется как на чистовую, так и на черновую обработку (с глубиной резания (ae) до 0,3 x d).

RF 100 SF благодаря своей специальной геометрии имеет следующие преимущества:

- высокая точность формы
- работа без вибрации
- оптимизированный профиль канавки
- возможность высоких подач
- наилучшее качество поверхности
- повышенная стойкость

Оптимизированная подточка и профиль канавки



Сравнение стойкости:
RF 100 SF достигает при черновой обработке стали 42CrMo4 более чем 7-кратного значения стойкости в сравнении с традиционными фрезами.

Werkzeug-Ø: 20 mm
Beschichtung: FIRE
Schnitttiefe: 30 mm
Zustellung: $a_p = 30 \text{ мм}/a_e = 4 \text{ мм}$
Vorschub: 7.800 mm/Z
Standweg: 15 m

Область применения

Обрабатываемый материал	Область применения												H
													
Предел прочности / Твердость	< 850 N/mm ²	850-1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	> 750 N/mm ²	< Si 3%	Si 3%-12%	< 850 N/mm ²	850-1200 N/mm ²	< 200 HB 30	> 200 HB 30	< 1000 N/mm ²	1000-1600 N/mm ²	< 54 HRC
RF 100 U													
RF 100 A													
RF 100 F													
RF 100 SF													

 Оптимальный выбор

 Условный выбор

 Обработка закаленных материалов

○ без покрытия

● обработка паром

● азотиров. ленточки

● азотирование

● золотисто-коричневое

● TiAlN

Артикул №
 Стандарт
 Режущий материал
 Покрытие
 Применение
 Тип
 Исполнение хвостовика
 Угол спирали
 Ø-Допуск
 Группа скидок
 Техническая информация на стр.

Technical drawing of a drill bit. The drawing shows a side view of the drill bit with the following dimensions labeled:

- d_1 : Diameter of the drill bit at the cutting edge.
- d_2 : Diameter of the drill bit at the shank.
- l_1 : Total length of the drill bit.
- l_2 : Length of the cutting edge.

3631	3632
зав. СТ.	
Цельный тв. сплав	
	
	
NH	NH
HA	HB
44°/45°/46°	44°/45°/46°
h10	h10
106	106
1027,1028	1027,1028
<u>RF 100</u> <u>54HRC</u>	<u>RF 100</u> <u>54HRC</u>
	

[illegible]

Высокопроизводительные фрезы RF100



GH 100 U - Высокопроизводительная фреза со спиральной канавкой

Новая конструкция фрез Gühring GH 100 U способствует экономичной и производительной обработке конструкционных, высоколегированных, хромоникелевых и нержавеющей сталей, а также титановых сплавов с твердостью до 50 HRC.

Все фрезы GH 100 U отличаются наличием защитной фаски и скорректированной усиленной режущей кромкой. Такая конструкция в значительной степени уменьшает износ режущих кромок и наряду с увеличением стойкости обеспечивает возможность значительного увеличения подачи.



Защитная фаска и скорректированная усиленная режущая кромка = идеальная стабильность

Концевые фрезы GH U (3-зубые) отличаются своим оптимизированным профилем стружечной канавки, за счет которого достигается высокая производительность резания особенно при фрезеровании пазов и черновом фрезеровании. В комбинации с высоким подъемом спирали обеспечивается оптимальный вывод стружки при одновременно низком уровне вибрации. Преимущества:

- Снижение износа
- Возможность работы на высоких подачах
- Оптимальный вывод стружки
- Применение для черновой и чистовой обработки

Многозубые концевые фрезы GH U отличаются усиленным стержнем, придающим высокую стабильность, тем самым гарантирующим получение наилучшего качества обработанной поверхности. Сокращение величины износа и времени обработки способствует увеличению стойкости инструмента. Преимущества:

- Снижение износа
- Возможность работы на высоких подачах
- Высокая точность обработки контура
- Снижение времени на обработку

Область применения

Обрабатываемый материал								
	Предел прочности / Твердость	< 850 N/mm ² 850-1200 N/mm ²	< 750 N/mm ² > 750 N/mm ²	< Si 3% Si 3%-12%	< 850 N/mm ² 850-1200 N/mm ²	< 200 HB 30 > 200 HB 30	< 1000 N/mm ² 1000-1600 N/mm ²	< 54 HRC 54 HRC
GH 100 U mini								
GH 100 U								
GH 100 H								

● Оптимальный выбор

● Условный выбор

H Обработка закаленных материалов

○ без покрытия

● обработка паром

● азотиров. ленточки

● азотирование

● золотисто-коричневое

● TiAlN

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

Technical drawing of a double-flute drill bit. The drawing shows a side view of the drill bit with dimensions labeled. The overall length is l_1 , the length of the cutting edge is l_2 , the diameter of the shank is d_2 , and the diameter of the cutting edge is d_1 .

AITiN TiCN FIRE AlCrN TiN MolyGlide

Высокопроизводительные фрезы

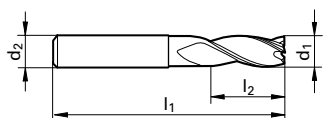
AITiN TiCN FIRE AlCrN TiN MolyGlide



GH 100 U - фрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)

с центральным резом

Артикул №
 Стандарт
 Режущий материал
 Покрытие
 Применение
 Тип
 Исполнение хвостовика
 Угол спирали
 Ø-Допуск
 Группа скидок
 Техническая информация на стр.



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
мм	мм	мм	мм		
1,000	3,000	38,00	2,00	3	1,000
1,500	3,000	38,00	3,00	3	1,500
2,000	6,000	57,00	6,00	3	2,000
2,500	6,000	57,00	7,00	3	2,500
3,000	6,000	57,00	7,00	3	3,000
3,500	6,000	57,00	7,00	3	3,500
4,000	6,000	57,00	8,00	3	4,000
4,500	6,000	57,00	8,00	3	4,500
5,000	6,000	57,00	10,00	3	5,000
6,000	6,000	57,00	10,00	3	6,000
7,000	8,000	63,00	13,00	3	7,000
8,000	8,000	63,00	16,00	3	8,000
9,000	10,000	72,00	16,00	3	9,000
10,000	10,000	72,00	19,00	3	10,000
12,000	12,000	83,00	22,00	3	12,000
14,000	14,000	83,00	22,00	3	14,000
14,000	16,000	92,00	26,00	3	14,001
16,000	16,000	92,00	26,00	3	16,000
18,000	18,000	92,00	26,00	3	18,000
18,000	20,000	104,00	32,00	3	18,001
20,000	20,000	104,00	32,00	3	20,000

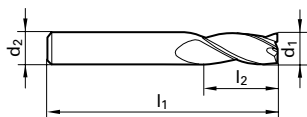
3196	3636	3286	3730
DIN 6527 L			
Цельный тв. сплав			
NH	NH	NH	NH
HA	HA	HB	HB
45°	45°	45°	45°
h10	h10	h10	h10
106	106	106	106
1025-1027	1025-1027	1025-1027	1025-1027
Цена/шт. в ЕВРО			
25,00	29,50		
24,00	28,00		
22,50	27,00		
21,50	25,50		
20,50	24,50	22,50	27,00
21,50	25,50	25,00	28,00
19,40	24,00	22,50	26,00
21,50	25,50	27,00	28,00
19,40	24,00	22,00	26,00
20,50	25,00	22,50	26,00
25,50	32,00	28,00	34,50
23,50	32,00	28,00	33,00
37,00	48,00	46,50	52,00
39,50	46,00	42,00	47,50
58,00	71,00	61,00	73,00
71,00	87,00	75,00	91,00
97,00	117,00		
104,00	117,00	104,00	124,00
132,00	145,00	132,00	152,00
157,00	189,00		
166,00	189,00	164,00	195,00

без покрытия
 обработка паром
 азотиров. ленточки
 азотирование
 золотисто-коричневое
 TiAlN



с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
2,000	2,000	32,00	6,00	3	2,000
2,500	2,500	32,00	7,00	3	2,500
3,000	3,000	38,00	7,00	3	3,000
3,500	3,500	50,00	7,00	3	3,500
4,000	4,000	50,00	8,00	3	4,000
4,500	4,500	50,00	8,00	3	4,500
5,000	5,000	50,00	10,00	3	5,000
5,500	5,500	57,00	10,00	3	5,500
6,000	6,000	57,00	10,00	3	6,000
6,500	6,500	60,00	13,00	3	6,500
7,000	7,000	60,00	13,00	3	7,000
7,500	7,500	63,00	16,00	3	7,500
8,000	8,000	63,00	16,00	3	8,000
8,500	8,500	67,00	16,00	3	8,500
9,000	9,000	67,00	16,00	3	9,000
9,500	9,500	72,00	19,00	3	9,500
10,000	10,000	72,00	19,00	3	10,000
11,000	11,000	83,00	22,00	3	11,000
12,000	12,000	83,00	22,00	3	12,000
13,000	13,000	83,00	22,00	3	13,000
14,000	14,000	83,00	22,00	3	14,000
15,000	15,000	92,00	26,00	3	15,000
16,000	16,000	92,00	26,00	3	16,000
18,000	18,000	92,00	26,00	3	18,000
20,000	20,000	104,00	32,00	3	20,000

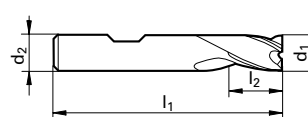
3203	3741
DIN 6528	
Цельный тв. сплав	
	
	
NH	NH
HA	HA
45°	
h10	h10
106	106
1026	1026
	



Цена/шт. в ЕВРО	
16,30	22,00
17,90	24,50
16,30	22,00
17,20	24,00
16,30	21,00
17,70	23,50
15,50	21,00
21,50	30,50
20,50	25,00
22,50	30,50
25,50	36,50
28,00	34,50
23,50	32,00
35,00	43,50
29,50	43,50
41,50	59,00
39,50	46,00
59,00	79,00
58,00	71,00
78,00	102,00
71,00	87,00
103,00	137,00
104,00	117,00
132,00	145,00
166,00	189,00

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1	d2	l1	l2	Z
MM	MM	MM	MM	
1,000	3,000	38,00	2,00	3
1,200	3,000	38,00	2,00	3
1,500	3,000	38,00	3,00	3
1,800	3,000	38,00	3,00	3
2,000	6,000	45,00	4,00	3
2,500	6,000	45,00	5,00	3
3,000	6,000	45,00	6,00	3
3,500	6,000	45,00	6,00	3
4,000	6,000	45,00	7,00	3
4,500	6,000	45,00	8,00	3
5,000	6,000	45,00	8,00	3
5,500	6,000	45,00	8,00	3
5,750	6,000	45,00	10,00	3
6,000	6,000	45,00	10,00	3
6,750	8,000	55,00	10,00	3
7,000	8,000	55,00	12,00	3
7,750	8,000	55,00	12,00	3
8,000	8,000	55,00	13,00	3
8,700	10,000	55,00	14,00	3
9,000	10,000	55,00	14,00	3
9,700	10,000	55,00	16,00	3
10,000	10,000	55,00	16,00	3

3686
СТП
Цельный тв. сплав
●
●●●
NH
Ø<2,0 HA/HB
45°
e8
106
1025



Цена/шт. в ЕВРО
16,20
21,00
16,20
21,00
22,50
23,50
22,50
22,50
22,50
24,50
22,50
24,50
24,50
22,00
32,00
31,50
31,50
42,50
40,00
43,00
41,50

Высокопроизводительные фрезы





GA 200 A высокопроизводительная фреза с увеличенными стружечными канавками: лучшее решение для обработки алюминия

Высокопроизводительные фрезы



Этот инструмент нового типа был разработан специально для обработки цельных алюминиевых деталей и предназначен как для чернового фрезерования и фрезерования пазов, так и для чистовых операций.

Особенности:

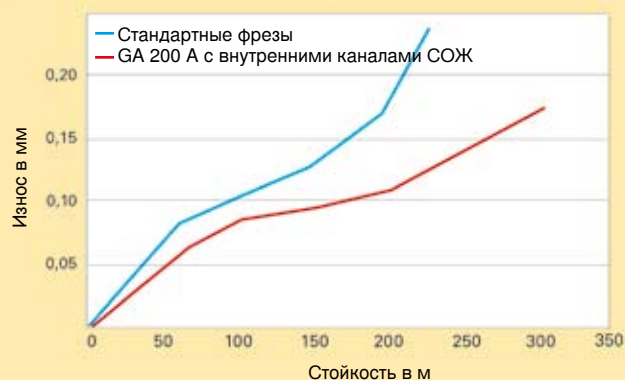
- Радиальный выход СОЖ (угол 64°) обеспечивает оптимальный вывод стружки
- Радиусная заточка с постоянной корректировкой угла стружечной канавки
- Занижение шейки для сокращения опасности столкновения выступающих кромок

Высокая степень защиты износа благодаря радиусной заточке с постоянным передним углом и проходной спиралью



Беспереходная область радиуса для высокой точности геометрической формы и контура

Снижение опасности столкновения благодаря занижению шейки



Сравнение стойкости в AlSi:

Небольшой износ благодаря беспереходной радиусной заточке Gühring ведет к значительно высокой стойкости по сравнению с инструментом с обычным угловым радиусом.

Область применения

Обрабатываемый материал	Зеленый	Синий	Черный	Серый	Белый	Красный	H
Предел прочности / Твердость	< 850 N/mm ² 850-1200 N/mm ²	< 750 N/mm ² > 750 N/mm ²	< Si 3% Si 3%-12%	< 850 N/mm ² 850-1200 N/mm ²	< 200 HB 30 > 200 HB 30	< 1000 N/mm ² 1000-1600 N/mm ²	< 54 HRC 54 HRC
GA 100 A	●		●				

● Оптимальный выбор

● Условный выбор

H Обработка закаленных материалов

○ без покрытия

● обработка паром

● азотиров. ленточки

● азотирование

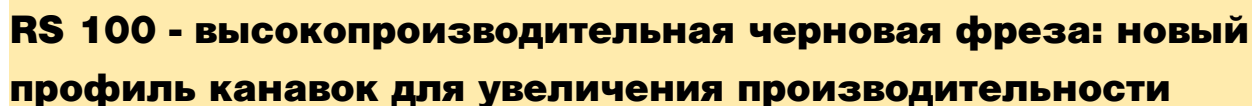
● золотисто-коричневое

● TiAlN

Артикул №
 Стандарт
 Режущий материал
 Покрытие
 Применение
 Охлаждение
 Тип
 Исполнение хвостовика
 Угол спирали
 Ø-Допуск
 Группа скидок
 Техническая информация на стр.

AlTiN TiCN FIRE AlCrN TiN MolyGlide

Высокопроизводительные фрезы



GUHRING



с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрывтие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

3887	3888
DIN 6527 L	
Цельный тв.	
F	F
NF	NF
HA	HB
30°	
h10	h10
106	106
1026	1025,1026
NEW	NEW

d1	d3	l1	l2	l3	Z
MM	MM	MM	MM	MM	
6,000	5,700	57,00	13,00	21,00	4
8,000	7,700	63,00	19,00	27,00	4
10,000	9,500	72,00	22,00	32,00	4
12,000	11,500	83,00	26,00	38,00	4
14,000	13,500	83,00	26,00	38,00	4
16,000	15,500	92,00	32,00	44,00	4
18,000	17,500	92,00	32,00	44,00	4
20,000	19,500	104,00	38,00	54,00	4
25,000	24,000	121,00	45,00	65,00	5

Цена/шт. в	Цена/шт. в
ЕВРО	ЕВРО
69,00	71,00
84,00	86,00
92,00	94,00
110,00	112,00
153,00	156,00
173,00	177,00
232,00	236,00
262,00	266,00
372,00	376,00

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрывтие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

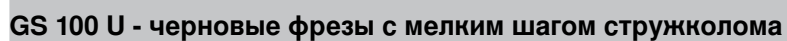
3889	3890
DIN 6527 L	
Цельный тв.	
F	F
NF	NF
HA	HB
45°	
h10	h10
106	106
1026	1026
NEW	NEW

d1	d3	l1	l2	l3	Z
MM	MM	MM	MM	MM	
6,000	5,700	57,00	13,00	21,00	5
8,000	7,700	63,00	19,00	27,00	5
10,000	9,500	72,00	22,00	32,00	5
12,000	11,500	83,00	26,00	38,00	5
14,000	13,500	83,00	26,00	38,00	5
16,000	15,500	92,00	32,00	44,00	6
18,000	17,500	92,00	32,00	44,00	6
20,000	19,500	104,00	38,00	54,00	6
25,000	24,000	121,00	45,00	65,00	6

Цена/шт. в	Цена/шт. в
ЕВРО	ЕВРО
76,00	78,00
93,00	95,00
101,00	104,00
121,00	123,00
168,00	172,00
190,00	195,00
254,00	262,00
288,00	292,00
410,00	414,00

Высокопроизводительные фрезы





Высокопроизводительные фрезы

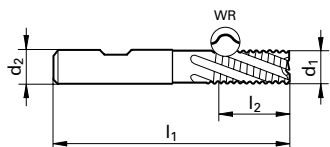
[illegible]

по алюминию $< 600 \text{ Н/мм}^2$, с центральным
резом

для материалов < 56 HRC



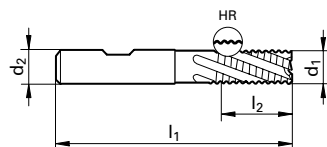
Артикул №	
Стандарт	
Режущий материал	
Покрытие	
Применение	
Охлаждение	
Тип	
Исполнение хвостовика	
Угол спирали	
Ø-Допуск	
Группа скидок	
Техническая информация на стр.	

[illegible]

3127	3364
DIN 6527 L	
Цельный тв. сплав	
	
	
	радиал.
WR	WR
HB	HB
30°	
h10	h10
106	106
1025,1026	1025,1026

[illegible]

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидков
Техническая информация на стр.

[illegible]

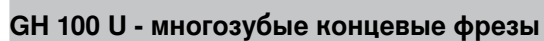
3682
DIN 6527 L
DK 500 UF


HR
HB
20°
h10
106
1026

[illegible]

Высокопроизводительные фрезы





Высокопроизводительные фрезы

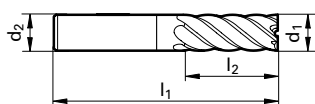
A schematic diagram of a cylindrical specimen. The total length is labeled l_1 . A central section of length l_2 is threaded. The outer diameter of the cylinder is d_2 , and the inner diameter of the threaded section is d_1 . The threaded section is shown with diagonal hatching.

3311	3689	3019	3047
СТП			
Цельный тв. сплав			
			
			
NH	NH	NH	NH
HA	HA	HB	HB
45°	45°	45°	45°
h10	h10	h10	h10
106	106	106	106
1027,1028	1027,1028	1027,1028	1027,1028
			

[illegible]

 без покрытия
  обработка паром
  азотиров. ленточки
  азотирование
  золотисто-коричневое
  TiAlN

Артикул №	
Стандарт	
Режущий материал	
Покрытие	
Применение	
Тип	
Исполнение хвостовика	
Угол спирали	
Ø-Допуск	
Группа скидок	
Техническая информация на стр.	

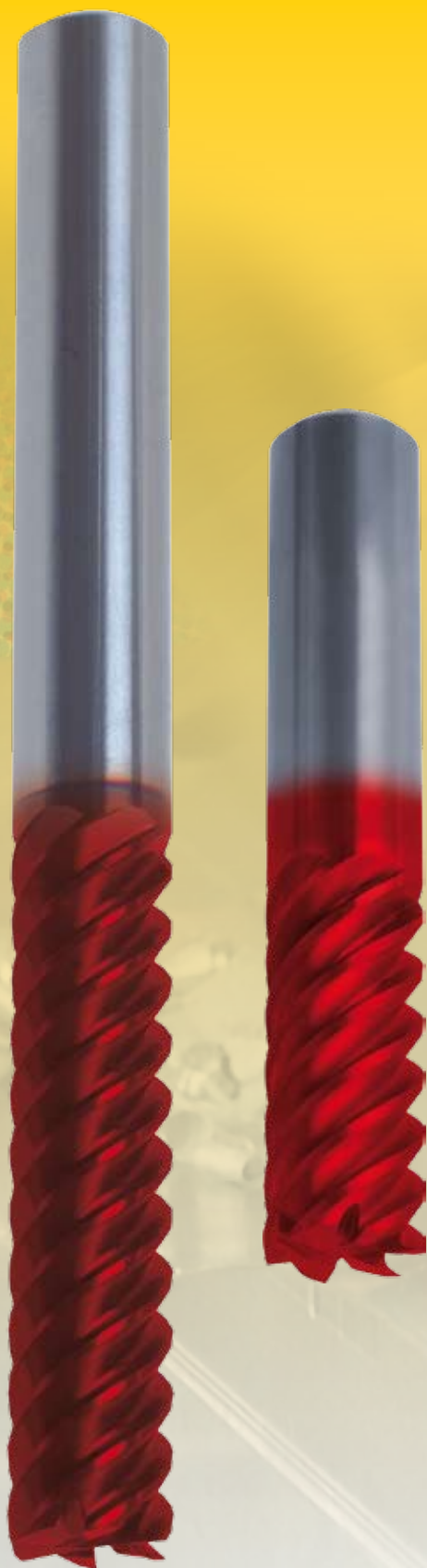
[illegible]

Высокопроизводительные фрезы



GH 100 H: оптимальный инструмент для фрезерования прессформ

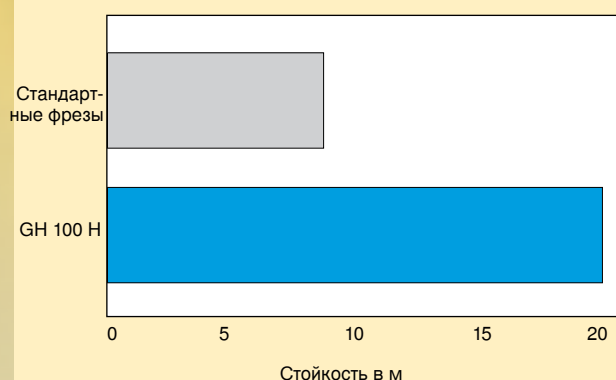
Высокопроизводительные фрезы



Твердосплавные фрезы Gühring оптимальны для производительной и экономичной обработки закаленных деталей. Новая геометрия и твердый сплав DK 500 UF, обладающий высокой твердостью и чрезвычайно высокой вязкостью, оптимально адаптированы под различные фрезерные операции. Таким образом, твердосплавные фрезы Gühring достигают высочайшей точности контура при глубинах резания до 3 x D.

Преимущества:

- Применение для материалов с твердостью до 65 HRC
- Высокая жесткость инструмента
- Оптимальное качество обработанной поверхности
- Большие подачи и высокая стойкость



Сравнение стойкости между фрезами Gühring GH 100 H и обычными фрезами при чистовой обработке инструментальной стали, закаленной до 57 HRC

Область применения

Обрабатываемый материал	Зеленый	Синий	Черный	Серый	Белый	Красный	H
Предел прочности / Твердость	< 850 N/mm ² 850-1200 N/mm ²	< 750 N/mm ² > 750 N/mm ²	< Si 3% Si 3%-12%	< 850 N/mm ² 850-1200 N/mm ²	< 200 HB 30 > 200 HB 30	< 1000 N/mm ² 1000-1600 N/mm ²	< 54 HRC 54 HRC
GH 100 U mini	●	●	●	●			
GH 100 U	●	●	●	●	●	●	●
GH 100 H					●	●	●

● Оптимальный выбор

● Условный выбор

H Обработка закаленных материалов

○ без покрытия

● обработка паром

● азотиров. ленточки

● азотирование

● золотисто-коричневое

● TiAlN



для особо тонкой чистовой обработки < 62 HRC

для особо тонкой чистовой обработки < 62 HRC

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

3715
СТП
DK 500 UF
F
H
HA
55°
h10
106
1027,1028
62HRC


d1	d2	l1	l2	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
3,000	6,000	57,00	8,00	6	3,000
4,000	6,000	57,00	11,00	6	4,000
5,000	6,000	57,00	13,00	6	5,000
6,000	6,000	57,00	13,00	6	6,000
8,000	8,000	63,00	19,00	6	8,000
10,000	10,000	72,00	22,00	6	10,000
12,000	12,000	83,00	26,00	6	12,000
14,000	14,000	83,00	26,00	6	14,000
14,000	16,000	92,00	32,00	6	14,001
16,000	16,000	92,00	32,00	6	16,000
18,000	18,000	92,00	32,00	8	18,000
18,000	20,000	104,00	38,00	8	18,001
20,000	20,000	104,00	38,00	8	20,000

Цена/шт. в ЕВРО
45,00
42,50
40,50
40,50
46,50
80,00
109,00
142,00
192,00
192,00
214,00
274,00
274,00

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

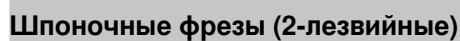
3716
СТП
DK 500 UF
F
H
HA
55°
h10
106
1027,1028
62HRC


d1	d2	l1	l2	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
6,000	6,000	75,00	30,00	6	6,000
8,000	8,000	100,00	40,00	6	8,000
10,000	10,000	100,00	40,00	6	10,000
12,000	12,000	150,00	45,00	6	12,000
16,000	16,000	150,00	65,00	6	16,000
20,000	20,000	150,00	65,00	8	20,000

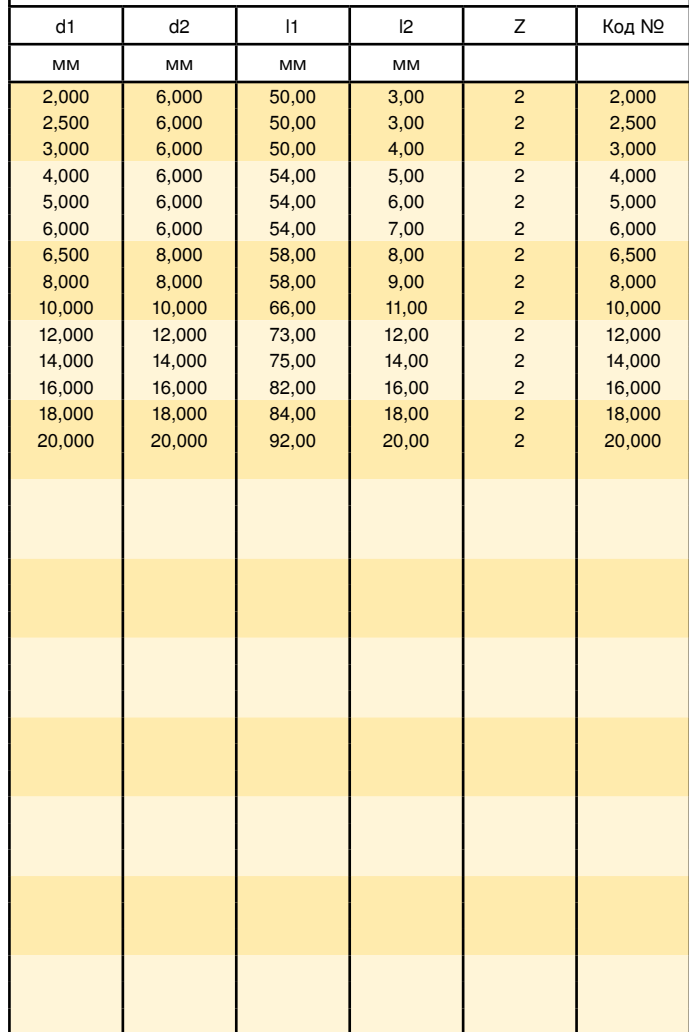
Цена/шт. в ЕВРО
47,00
54,00
91,00
127,00
240,00
352,00

Высокопроизводительные фрезы





Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

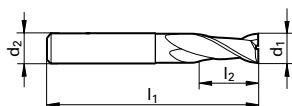
[illegible]

1082 | GUHRING



С центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
мм	мм	мм	мм		
1,000	3,000	38,00	2,00	2	1,000
1,500	3,000	38,00	3,00	2	1,500
2,000	6,000	57,00	6,00	2	2,000
2,500	6,000	57,00	7,00	2	2,500
2,800	6,000	57,00	7,00	2	2,800
3,000	6,000	57,00	7,00	2	3,000
3,500	6,000	57,00	7,00	2	3,500
3,800	6,000	57,00	8,00	2	3,800
4,000	6,000	57,00	8,00	2	4,000
4,500	6,000	57,00	8,00	2	4,500
4,800	6,000	57,00	10,00	2	4,800
5,000	6,000	57,00	10,00	2	5,000
5,500	6,000	57,00	10,00	2	5,500
5,750	6,000	57,00	10,00	2	5,750
6,000	6,000	57,00	10,00	2	6,000
6,750	8,000	63,00	13,00	2	6,750
7,000	8,000	63,00	13,00	2	7,000
7,500	8,000	63,00	16,00	2	7,500
7,750	8,000	63,00	16,00	2	7,750
8,000	8,000	63,00	16,00	2	8,000
8,700	10,000	72,00	16,00	2	8,700
9,000	10,000	72,00	16,00	2	9,000
9,700	10,000	72,00	19,00	2	9,700
10,000	10,000	72,00	19,00	2	10,000
11,700	12,000	83,00	22,00	2	11,700
12,000	12,000	83,00	22,00	2	12,000
13,700	14,000	83,00	22,00	2	13,700
14,000	14,000	83,00	22,00	2	14,000
14,000	16,000	92,00	26,00	2	14,001
15,700	16,000	92,00	26,00	2	15,700
16,000	16,000	92,00	26,00	2	16,000
18,000	18,000	92,00	26,00	2	18,000
18,000	20,000	104,00	32,00	2	18,001
20,000	20,000	104,00	32,00	2	20,000

3195	3635	3295	3154
DIN 6527 L			
Цельный тв. сплав			
N	N	N	N
HA	HA	HB	HB
30°	30°	30°	30°
h10	h10	h10	h10
117	117	117	117
1025	1025	1025	1025

Цена/шт. в ЕВРО			
26,00	32,50		
24,00	29,50		
20,50	25,50	22,50	28,00
20,50	25,50	22,50	28,00
20,50	29,00	24,00	31,50
18,20	25,00	20,50	28,00
20,50	29,00	22,50	31,50
20,50	29,00	22,50	31,50
17,10	24,50	19,90	26,00
20,50	29,00	24,00	31,50
20,50	29,00	24,00	31,50
17,10	24,50	20,50	26,00
20,50	29,00	24,00	31,50
20,50	29,00	24,00	31,50
17,50	23,50	19,10	25,50
25,00	40,00	27,50	42,50
22,50	40,00	30,00	42,50
25,00	39,00	29,00	40,50
25,00	39,00	31,00	40,50
21,50	32,00	23,50	34,50
41,50	61,00	44,50	64,00
37,50	56,00	40,50	60,00
41,50	56,00	46,00	60,00
36,50	47,00	38,00	50,00
69,00	84,00	71,00	87,00
52,00	68,00	50,00	71,00
71,00	102,00	79,00	105,00
68,00	94,00	69,00	97,00
79,00	110,00		
97,00	128,00	107,00	135,00
99,00	110,00	87,00	116,00
119,00	166,00	119,00	173,00
132,00	176,00		
132,00	176,00	137,00	183,00

Универсальные
твердосплавные
фрезы



Шпоночные фрезы (2-лезвийные)

Шпоночные фрезы (2-лезвийные)

С центральным резом

С центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

3212	3709
СТП	
Цельный тв. сплав	
N	N
HA	HA
30°	
e8	e8
117	117
-	-

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

3303	3676
DIN 6528	
Цельный тв. сплав	
N	N
HA	HA
30°	
h10	h10
117	117
1025	1025

d1	d2	l1	l2	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
2,000	2,000	32,00	8,00	2	2,000
2,500	2,500	32,00	8,00	2	2,500
3,000	3,000	32,00	12,00	2	3,000
3,500	3,500	32,00	12,00	2	3,500
4,000	4,000	40,00	12,00	2	4,000
4,500	4,500	50,00	14,00	2	4,500
5,000	5,000	50,00	14,00	2	5,000
5,500	5,500	50,00	16,00	2	5,500
6,000	6,000	50,00	16,00	2	6,000
6,500	6,500	60,00	16,00	2	6,500
7,000	7,000	60,00	20,00	2	7,000
7,500	7,500	60,00	20,00	2	7,500
8,000	8,000	60,00	20,00	2	8,000
8,500	8,500	60,00	20,00	2	8,500
9,000	9,000	60,00	20,00	2	9,000
9,500	9,500	70,00	22,00	2	9,500
10,000	10,000	70,00	22,00	2	10,000
11,000	11,000	70,00	22,00	2	11,000
12,000	12,000	70,00	22,00	2	12,000
13,000	13,000	75,00	25,00	2	13,000
14,000	14,000	75,00	25,00	2	14,000
15,000	15,000	75,00	25,00	2	15,000
16,000	16,000	75,00	25,00	2	16,000
18,000	18,000	100,00	35,00	2	18,000
20,000	20,000	100,00	35,00	2	20,000

Цена/шт. в ЕВРО	
16,40	22,00
16,40	22,00
14,50	19,60
16,80	18,50
16,30	22,00
16,30	22,00
14,50	18,50
17,10	23,50
17,50	23,50
22,00	27,50
24,00	36,50
22,50	31,00
21,00	32,00
33,00	44,50
32,00	40,00
33,00	44,50
35,00	47,00
47,00	68,00
47,00	68,00
70,00	91,00
65,00	94,00
83,00	112,00
81,00	110,00
133,00	166,00
135,00	176,00

d1	d2	l1	l2	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
2,000	2,000	32,00	6,00	2	2,000
2,500	2,500	32,00	7,00	2	2,500
3,000	3,000	38,00	7,00	2	3,000
3,500	3,500	50,00	7,00	2	3,500
4,000	4,000	50,00	8,00	2	4,000
4,500	4,500	50,00	8,00	2	4,500
5,000	5,000	50,00	10,00	2	5,000
5,500	5,500	57,00	10,00	2	5,500
6,000	6,000	57,00	10,00	2	6,000
6,500	6,500	60,00	13,00	2	6,500
7,000	7,000	60,00	13,00	2	7,000
7,500	7,500	63,00	16,00	2	7,500
8,000	8,000	63,00	16,00	2	8,000
8,500	8,500	67,00	16,00	2	8,500
9,000	9,000	67,00	16,00	2	9,000
9,500	9,500	72,00	19,00	2	9,500
10,000	10,000	72,00	19,00	2	10,000
11,000	11,000	83,00	22,00	2	11,000
12,000	12,000	83,00	22,00	2	12,000
13,000	13,000	83,00	22,00	2	13,000
14,000	14,000	83,00	22,00	2	14,000
15,000	15,000	92,00	26,00	2	15,000
16,000	16,000	92,00	26,00	2	16,000
18,000	18,000	92,00	26,00	2	18,000
20,000	20,000	104,00	32,00	2	20,000

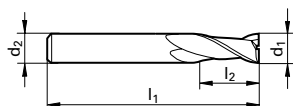
Цена/шт. в ЕВРО	
16,40	22,00
16,40	22,00
14,50	19,60
14,50	18,50
16,30	22,00
17,50	22,00
15,20	18,50
20,50	22,00
17,50	23,50
25,00	27,00
22,00	24,50
24,50	27,00
21,50	32,00
35,00	44,50
32,00	40,00
36,50	44,50
36,50	47,00
68,00	75,00
52,00	68,00
86,00	91,00
68,00	94,00
85,00	112,00
91,00	110,00
119,00	166,00
132,00	176,00

без покрытия обработка паром азотиров. ленточки азотирование золотисто-коричневое TiAlN



с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
3,000	3,000	75,00	20,00	2	3,000
4,000	4,000	75,00	25,00	2	4,000
5,000	5,000	75,00	30,00	2	5,000
6,000	6,000	75,00	30,00	2	6,000
8,000	8,000	100,00	40,00	2	8,000
10,000	10,000	100,00	40,00	2	10,000
12,000	12,000	150,00	45,00	2	12,000
14,000	14,000	150,00	45,00	2	14,000
14,000	16,000	150,00	65,00	2	14,001
16,000	16,000	150,00	65,00	2	16,000
18,000	18,000	150,00	65,00	2	18,000
18,000	20,000	150,00	65,00	2	18,001
20,000	20,000	150,00	65,00	2	20,000

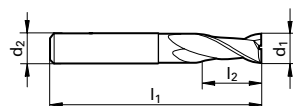
3011	3021
СТП	
Цельный тв. сплав	
N	N
HA	HA
30°	
h10	h10
117	117
1025	1025



Цена/шт. в ЕВРО	
25,00	37,50
27,50	41,50
30,50	46,00
39,00	56,00
50,00	75,00
70,00	105,00
110,00	165,00
147,00	190,00
196,00	244,00
196,00	244,00
222,00	274,00
264,00	318,00
264,00	318,00

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
3,000	6,000	50,00	4,00	2	3,000
4,000	6,000	54,00	5,00	2	4,000
5,000	6,000	54,00	6,00	2	5,000
6,000	6,000	54,00	7,00	2	6,000
8,000	8,000	58,00	9,00	2	8,000
10,000	10,000	66,00	11,00	2	10,000
12,000	12,000	73,00	12,00	2	12,000
14,000	14,000	75,00	14,00	2	14,000
16,000	16,000	82,00	16,00	2	16,000
18,000	18,000	84,00	18,00	2	18,000
20,000	20,000	92,00	20,00	2	20,000

3310	3126
DIN 6527 K	
Цельный тв. сплав	
W	W
HA	HB
45°	
e8	e8
117	117
1026,1027	1026,1027



Цена/шт. в ЕВРО	
16,50	19,50
16,50	19,80
16,50	18,90
16,50	18,90
19,80	23,50
27,00	31,50
42,50	47,00
59,00	66,00
64,00	75,00
86,00	94,00
115,00	128,00

Универсальные
твердосплавные
фрезы



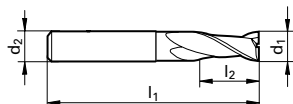
Шпоночные фрезы для алюминия (2-лезвийная)

Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-лезвийные)

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

3309	3059
DIN 6527 L	
Цельный тв. сплав	
W	W
HA	HB
45°	
e8	e8
117	117
1025-1027	1025-1027



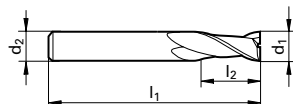
d1	d2	l1	l2	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
3,000	6,000	57,00	7,00	2	3,000
4,000	6,000	57,00	8,00	2	4,000
5,000	6,000	57,00	10,00	2	5,000
6,000	6,000	57,00	10,00	2	6,000
8,000	8,000	63,00	16,00	2	8,000
10,000	10,000	72,00	19,00	2	10,000
12,000	12,000	83,00	22,00	2	12,000
14,000	14,000	83,00	22,00	2	14,000
14,000	16,000	92,00	26,00	2	14,001
16,000	16,000	92,00	26,00	2	16,000
18,000	18,000	92,00	26,00	2	18,000
18,000	20,000	104,00	32,00	2	18,001
20,000	20,000	104,00	32,00	2	20,000

Цена/шт. в ЕВРО	
21,50	24,00
21,50	24,00
21,50	24,00
21,50	24,00
24,50	26,00
43,00	46,50
64,00	66,00
78,00	81,00
103,00	
103,00	109,00
122,00	127,00
163,00	
163,00	169,00

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

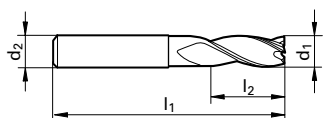
3358
СТП
Цельный тв. сплав
W
HA
45°
h10
117
1025-1027



d1	d2	l1	l2	Z
MM	MM	MM	MM	
5,000	5,000	75,00	30,00	2
6,000	6,000	75,00	30,00	2
8,000	8,000	100,00	40,00	2
10,000	10,000	100,00	40,00	2
12,000	12,000	150,00	45,00	2
16,000	16,000	150,00	65,00	2

Цена/шт. в ЕВРО
34,00
46,00
55,00
78,00
122,00
224,00

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



3555	3558	3296	3719
DIN 6527 K			
Цельный тв. сплав			
○	⦿	○	⦿
			
N	N	N	N
HA	HA	HB	HB
30°	30°	30°	30°
h10	h10	h10	h10
117	117	117	117
1025	1025	1025	1025
			

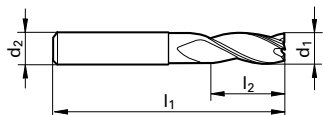
**Универсальные
твердосплавные
фрезы**



Фрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



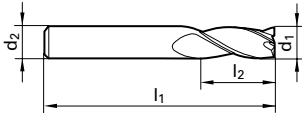
d1	d2	l1	l2	Z	Код №
мм	мм	мм	мм		
2,000	6,000	57,00	6,00	3	2,000
2,500	6,000	57,00	7,00	3	2,500
3,000	6,000	57,00	7,00	3	3,000
3,500	6,000	57,00	7,00	3	3,500
4,000	6,000	57,00	8,00	3	4,000
4,500	6,000	57,00	8,00	3	4,500
5,000	6,000	57,00	10,00	3	5,000
6,000	6,000	57,00	10,00	3	6,000
7,000	8,000	63,00	13,00	3	7,000
8,000	8,000	63,00	16,00	3	8,000
8,500	10,000	72,00	16,00	3	8,500
9,000	10,000	72,00	16,00	3	9,000
10,000	10,000	72,00	19,00	3	10,000
12,000	12,000	83,00	22,00	3	12,000
14,000	14,000	83,00	22,00	3	14,000
14,000	16,000	92,00	26,00	3	14,001
16,000	16,000	92,00	26,00	3	16,000
18,000	18,000	92,00	26,00	3	18,000
18,000	20,000	104,00	32,00	3	18,001
20,000	20,000	104,00	32,00	3	20,000

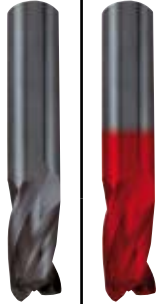
3559	3560	3297	3720
DIN 6527 L			
Цельный тв. сплав			
N	N	N	N
HA	HA	HB	HB
30°	30°	30°	30°
h10	h10	h10	h10
117	117	117	117
1025	1025	1025	1025
Цена/шт. в ЕВРО			
21,50	25,00	22,50	27,50
22,00	27,00	24,50	29,00
20,50	25,00	24,00	27,50
22,50	27,00	24,50	29,00
21,50	24,50	22,00	26,00
24,50	27,00	24,50	29,00
19,60	24,00	22,50	26,00
19,90	23,50	22,50	25,50
29,50	38,00	31,50	37,50
24,00	32,00	26,00	34,50
46,50	59,00	48,50	60,00
41,50	52,00	44,50	54,00
39,00	47,00	40,00	50,00
55,00	71,00	56,00	71,00
73,00	89,00	76,00	93,00
86,00	113,00		
91,00	110,00	93,00	116,00
142,00	166,00	136,00	173,00
147,00	175,00		
152,00	175,00	163,00	183,00

без покрытия обработка паром азотиров. ленточки азотирование золотисто-коричневое TiAlN

Фрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)

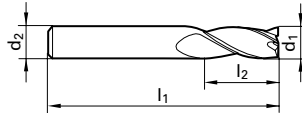
с центральным резом

Артикул №					
Стандарт					
Режущий материал					
Покрытие					
Применение					
Тип					
Исполнение хвостовика					
Угол спирали					
Ø-Допуск					
Группа скидок					
Техническая информация на стр.					
					
d1	d2	l1	l2	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
2,000	2,000	32,00	6,00	3	2,000
2,500	2,500	32,00	7,00	3	2,500
3,000	3,000	38,00	7,00	3	3,000
3,500	3,500	50,00	7,00	3	3,500
4,000	4,000	50,00	8,00	3	4,000
4,500	4,500	50,00	8,00	3	4,500
5,000	5,000	50,00	10,00	3	5,000
5,500	5,500	57,00	10,00	3	5,500
6,000	6,000	57,00	10,00	3	6,000
6,500	6,500	60,00	13,00	3	6,500
7,000	7,000	60,00	13,00	3	7,000
7,500	7,500	63,00	16,00	3	7,500
8,000	8,000	63,00	16,00	3	8,000
8,500	8,500	67,00	16,00	3	8,500
9,000	9,000	67,00	16,00	3	9,000
9,500	9,500	72,00	19,00	3	9,500
10,000	10,000	72,00	19,00	3	10,000
11,000	11,000	83,00	22,00	3	11,000
12,000	12,000	83,00	22,00	3	12,000
13,000	13,000	83,00	22,00	3	13,000
14,000	14,000	83,00	22,00	3	14,000
15,000	15,000	92,00	26,00	3	15,000
16,000	16,000	92,00	26,00	3	16,000
18,000	18,000	92,00	26,00	3	18,000
20,000	20,000	104,00	32,00	3	20,000

3307	3677
DIN 6528	
Цельный тв. сплав	
N	N
HA	HA
30°	
h10	h10
117	117
1025	1025
	
Цена/шт. в ЕВРО	
16,30	22,00
17,60	24,00
16,30	22,00
17,60	24,00
15,70	21,50
17,60	24,00
15,70	21,50
21,50	29,00
19,90	23,50
22,00	29,50
20,00	27,00
25,00	34,00
24,00	32,00
37,00	50,00
33,00	44,50
40,50	55,00
39,00	47,00
59,00	75,00
55,00	68,00
79,00	97,00
73,00	89,00
95,00	122,00
96,00	110,00
142,00	166,00
152,00	176,00

Фрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)

с центральным резом

Артикул №					
Стандарт					
Режущий материал					
Покрытие					
Применение					
Тип					
Исполнение хвостовика					
Угол спирали					
Ø-Допуск					
Группа скидок					
Техническая информация на стр.					
					
d1		d2	l1	l2	Код №
MM		MM	MM	MM	
2,000	h11	2,000	32,00	8,00	2,000
2,500	h11	2,500	32,00	8,00	2,500
3,000	h11	3,000	32,00	12,00	3,000
3,500	h11	3,500	32,00	12,00	3,500
4,000	h11	4,000	40,00	12,00	4,000
4,500	e8	4,500	50,00	14,00	4,500
5,000	e8	5,000	50,00	14,00	5,000
5,500	e8	5,500	50,00	16,00	5,500
6,000	e8	6,000	50,00	16,00	6,000
6,500	e8	6,500	60,00	16,00	6,500
7,000	e8	7,000	60,00	20,00	7,000
7,500	e8	7,500	60,00	20,00	7,500
8,000	e8	8,000	60,00	20,00	8,000
8,500	e8	8,500	60,00	20,00	8,500
9,000	e8	9,000	60,00	20,00	9,000
9,500	e8	9,500	70,00	22,00	9,500
10,000	e8	10,000	70,00	22,00	10,000
11,000	e8	11,000	70,00	22,00	11,000
12,000	e8	12,000	70,00	22,00	12,000
13,000	e8	13,000	75,00	25,00	13,000
14,000	e8	14,000	75,00	25,00	14,000
15,000	e8	15,000	75,00	25,00	15,000
16,000	e8	16,000	75,00	25,00	16,000
18,000	e8	18,000	100,00	35,00	18,000
20,000	e8	20,000	100,00	35,00	20,000

3220	3711
СТП	
Цельный тв. сплав	
N	N
HA	HA
30°	
e8/h11	e8/h11
117	117
1025	1025
	
Цена/шт. в ЕВРО	
16,30	22,00
16,50	24,00
16,30	22,00
16,00	
15,70	21,50
17,60	24,00
16,30	21,50
21,50	29,00
19,40	23,50
22,00	30,50
20,50	28,00
25,00	35,50
22,50	32,00
38,00	50,00
33,00	65,00
42,00	55,00
38,00	47,00
59,00	68,00
53,00	68,00
79,00	89,00
73,00	89,00
95,00	110,00
86,00	110,00
126,00	166,00
152,00	176,00

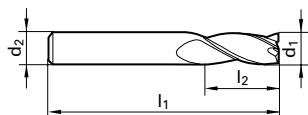
Универсальные
твердосплавные
фрезы





Микрофрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)

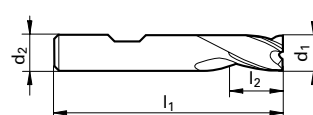
Артикул № Стандарт Режущий материал Покрытие Применение Тип Исполнение хвостовика Угол спирали Ø-Допуск Группа скидок Техническая информация на стр.
--

[illegible]

3314	3680
СТП	
Цельный тв. сплав	
	
	
N	N
HA	HA
30°	
h10	h10
117	117
1025	1025

[illegible]

Артикул № Стандарт Режущий материал Покрытие Применение Тип Исполнение хвостовика Угол спирали Ø-Допуск Группа скидок Техническая информация на стр.
--



d1	d2	l1	l2	Z
MM	MM	MM	MM	
0,300	3,000	38,00	1,00	3
0,400	3,000	38,00	1,00	3
0,500	3,000	38,00	1,50	3
0,600	3,000	38,00	1,50	3
0,800	3,000	38,00	2,00	3
1,000	3,000	38,00	2,00	3
1,200	3,000	38,00	2,00	3
1,500	3,000	38,00	2,00	3
1,800	3,000	38,00	2,00	3
2,000	6,000	38,00	4,00	3
2,500	6,000	38,00	5,00	3
3,000	6,000	38,00	5,00	3
3,500	6,000	38,00	6,00	3
4,000	6,000	38,00	7,00	3
4,500	6,000	38,00	8,00	3
5,000	6,000	38,00	8,00	3
5,500	6,000	38,00	8,00	3
5,750	6,000	38,00	8,00	3
6,000	6,000	38,00	8,00	3
6,750	8,000	42,00	10,00	3
7,000	8,000	42,00	10,00	3
7,750	8,000	42,00	10,00	3
8,000	8,000	43,00	11,00	3
8,700	10,000	48,00	11,00	3
9,000	10,000	48,00	11,00	3
9,700	10,000	48,00	11,00	3
10,000	10,000	50,00	13,00	3
12,000	12,000	55,00	15,00	3
14,000	14,000	58,00	15,00	3
16,000	16,000	62,00	18,00	3
18,000	18,000	70,00	20,00	3
20,000	20,000	75,00	22,00	3

3684
СТП
Цельный тв. сплав

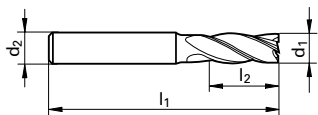

N
$\varnothing < 2,0$ HA/HB
30°
e8
117
1025



Цена/шт. в ЕВРО
26,00
24,00
20,00
20,00
16,40
13,70
21,00
13,70
21,00
18,20
18,60
18,20
18,60
18,20
21,00
20,50
21,00
23,50
20,50
31,50
27,50
29,00
28,00
43,50
41,50
44,50
40,50
48,50
66,00
85,00
103,00
137,00

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

Technical drawing of a double-flute drill bit. The drawing shows a side view of the drill bit with dimensions labeled. The total length is l_1 , the length of the cutting edge is l_2 , the diameter of the shank is d_2 , and the diameter of the cutting edge is d_1 .



3198	3637	3298	3721
DIN 6527 K			
Цельный тв. сплав			
			
			
N	N	N	N
HA	HA	HB	HB
30°	30°	30°	30°
h10	h10	h10	h10
117	117	117	117
1027	1027	1027	1027
			

Универсальные твердосплавные фрезы

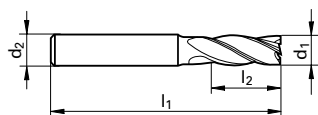
[illegible]



Концевые фрезы (4-лезвийные)

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
мм	мм	мм	мм		
2,000	6,000	57,00	7,00	4	2,000
3,000	6,000	57,00	8,00	4	3,000
3,500	6,000	57,00	10,00	4	3,500
4,000	6,000	57,00	11,00	4	4,000
4,500	6,000	57,00	11,00	4	4,500
5,000	6,000	57,00	13,00	4	5,000
6,000	6,000	57,00	13,00	4	6,000
7,000	8,000	63,00	16,00	4	7,000
8,000	8,000	63,00	19,00	4	8,000
9,000	10,000	72,00	19,00	4	9,000
10,000	10,000	72,00	22,00	4	10,000
12,000	12,000	83,00	26,00	4	12,000
14,000	14,000	83,00	26,00	4	14,000
14,000	16,000	92,00	32,00	4	14,001
16,000	16,000	92,00	32,00	4	16,000
18,000	18,000	92,00	32,00	4	18,000
18,000	20,000	104,00	38,00	4	18,001
20,000	20,000	104,00	38,00	4	20,000

3197	3649	3299	3722
DIN 6527 L			
Цельный тв. сплав			
N	N	N	N
HA	HA	HB	HB
30°	30°	30°	30°
h10	h10	h10	h10
117	117	117	117
1027	1027	1027	1027
Цена/шт. в ЕВРО			
25,00	31,50	27,50	33,00
22,00	28,00	25,00	30,50
22,00	31,50	25,00	34,00
18,60	26,00	22,00	29,00
22,00	31,50	24,50	34,00
18,60	26,00	22,00	29,00
20,00	32,50	21,00	34,50
24,50	43,50	29,00	46,00
22,50	45,00	24,00	47,50
40,50	62,00	47,00	65,00
39,50	68,00	40,00	70,00
54,00	86,00	54,00	90,00
76,00	115,00	78,00	119,00
85,00	148,00		
95,00	148,00	96,00	155,00
123,00	195,00	135,00	202,00
143,00	232,00		
143,00	232,00	179,00	236,00

без покрытия обработка паром азотиров. ленточки азотирование золотисто-коричневое TiAlN



с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

d1	d2	l1	l2	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
4,500	4,500	50,00	14,00	4	4,500
5,000	5,000	50,00	14,00	4	5,000
5,500	5,500	50,00	16,00	4	5,500
6,000	6,000	50,00	16,00	4	6,000
7,000	7,000	60,00	20,00	4	7,000
7,500	7,500	60,00	20,00	4	7,500
8,000	8,000	60,00	20,00	4	8,000
8,500	8,500	60,00	20,00	4	8,500
9,000	9,000	60,00	20,00	4	9,000
10,000	10,000	70,00	22,00	4	10,000
11,000	11,000	70,00	22,00	4	11,000
12,000	12,000	70,00	22,00	4	12,000
13,000	13,000	75,00	25,00	4	13,000
14,000	14,000	75,00	25,00	4	14,000
16,000	16,000	75,00	25,00	4	16,000
18,000	18,000	100,00	35,00	4	18,000
20,000	20,000	100,00	35,00	4	20,000

3257	3713
СТП	
Цельный тв. сплав	
○	●
●	●
N	N
HA	HA
30°	
h11	h11
117	117

Цена/шт. в ЕВРО	
17,60	24,00
15,60	20,00
18,30	
19,20	32,50
21,50	26,00
24,50	32,00
21,50	45,00
32,50	
36,00	45,00
35,50	68,00
56,00	86,00
52,00	86,00
74,00	99,00
70,00	115,00
87,00	125,00
126,00	202,00
147,00	228,00

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

d1	d2	l1	l2	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
4,000	4,000	50,00	11,00	4	4,000
4,500	4,500	50,00	11,00	4	4,500
5,000	5,000	50,00	13,00	4	5,000
6,000	6,000	57,00	13,00	4	6,000
7,000	7,000	60,00	16,00	4	7,000
7,500	7,500	63,00	19,00	4	7,500
8,000	8,000	63,00	19,00	4	8,000
9,000	9,000	67,00	19,00	4	9,000
10,000	10,000	72,00	22,00	4	10,000
11,000	11,000	83,00	26,00	4	11,000
12,000	12,000	83,00	26,00	4	12,000
13,000	13,000	83,00	26,00	4	13,000
14,000	14,000	83,00	26,00	4	14,000
15,000	15,000	92,00	32,00	4	15,000
16,000	16,000	92,00	32,00	4	16,000
18,000	18,000	92,00	32,00	4	18,000
20,000	20,000	104,00	38,00	4	20,000

3304	3678
DIN 6528	
Цельный тв. сплав	
○	●
●	●
N	N
HA	HA
30°	
h10	h10
117	117
1027	1027

Цена/шт. в ЕВРО	
15,60	20,00
17,60	24,00
15,40	20,00
20,00	32,50
21,50	26,00
29,00	32,00
22,50	45,00
35,00	43,50
39,50	68,00
65,00	95,00
54,00	86,00
76,00	164,00
82,00	115,00
94,00	
107,00	148,00
135,00	195,00
172,00	232,00

Универсальные
твердосплавные
фрезы



Technical drawing of a stepped shaft. The shaft has two sections: a larger diameter section on the left with diameter d_2 and a smaller diameter section on the right with diameter d_1 . The total length of the shaft is l_1 . The length of the smaller diameter section is l_2 . The transition between the two diameters is shown as a smooth fillet.

d1	d2	l1	l2	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
3,000	3,000	75,00	20,00	4	3,000
4,000	4,000	75,00	25,00	4	4,000
5,000	5,000	75,00	30,00	4	5,000
6,000	6,000	75,00	30,00	4	6,000
8,000	8,000	100,00	40,00	4	8,000
10,000	10,000	100,00	40,00	4	10,000
12,000	12,000	150,00	45,00	4	12,000
14,000	14,000	150,00	45,00	4	14,000
14,000	16,000	150,00	65,00	4	14,001
16,000	16,000	150,00	65,00	4	16,000
18,000	18,000	150,00	65,00	4	18,000
18,000	20,000	150,00	65,00	4	18,001
20,000	20,000	150,00	65,00	4	20,000

3012	3023
СТП	
Цельный тв. сплав	
	
	
N	N
HA	HA
30°	
h10	h10
117	117
1027	1027

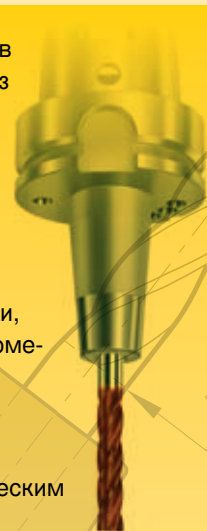


Цена/шт. в ЕВРО	
27,50	41,50
30,50	46,50
34,00	51,00
43,00	65,00
55,00	84,00
78,00	110,00
123,00	157,00
164,00	220,00
220,00	294,00
220,00	294,00
246,00	332,00
290,00	392,00
290,00	392,00

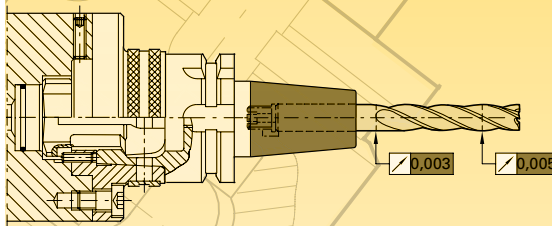
Благодаря комбинации термопартонфов из нашей программы GM 300 и фрез с цилиндрическими хвостовиками Вы сможете добиться минимального бие-ния при больших вылетах инструмен-та.

Воспользуйтесь этими преимуществами особенно при:

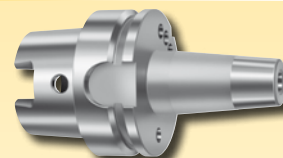
- ... Плохой досягаемости зоны обработки, обусловленной глубиной формы и помехами в виде кромок
- ... Высочайших требованиях к качеству поверхности
- ... Соединении с силовым и геометрическим закрепления



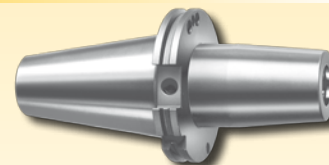
Термопатроны HSK-A 63,
Диаметр зажима 12.00 мм



Артикул №
4736



Артикул №
4738

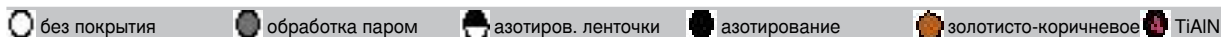


Установка для термозажима GISS 3000

Артикул №
4753

с аксиальным регулировочным штифтом

Индукционная установка
для термозажима со
встроенной системой
настройки инструмента
вне станка





Фрезы с радиусным скруглением кромок: для высочайших требований к точности и стойкости



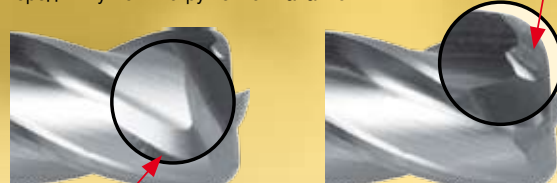
Снижение опасности столкновения благодаря занижению шейки

В области обработки штампов и пресс-форм предъявляются особые повышенные требования к фрезерному инструменту - прежде всего в отношении точности и стойкости. Поэтому компания Gühring предлагает специальную программу радиусных фрез, которые благодаря своей оптимизированной геометрии, цельным твердым сплавам и покрытиям, идеально выполняют эти требования и обеспечивают наилучшее качество обработки. Все это позволяет добиться особенно высокой точности формы и контуров деталей, минимального износа и благодаря этому очень высокой стойкости.

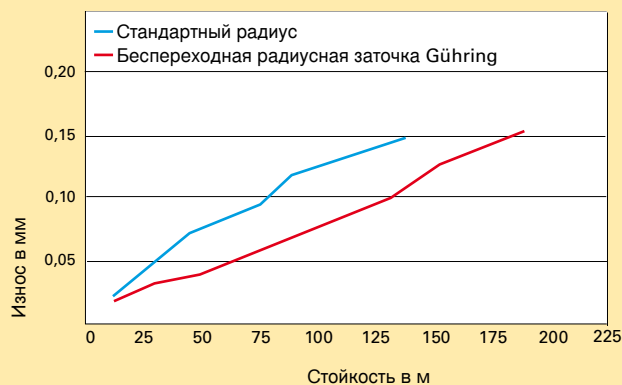
Особенности фрез Gühring с радиусным скруглением кромок:

- Цилиндрическая и радиусная часть шлифуется за один проход
- Радиусная заточка с постоянной коррекцией радиуса по спирали
- Занижение шейки для сокращения опасности столкновения с выступающими кромками

Высокая степень защиты от износа благодаря радиусной заточке с постоянным передним углом и стружечной канавкой



Беспереходная область радиуса для высокой точности геометрич. формы и контура



Сравнение стойкости:
Уменьшенный износ благодаря беспереходной радиусной заточке Gühring ведет к значительно более высокой стойкости в сравнении с инструментами с обычным угловым радиусом.

Область применения

Обрабатываемый материал	Зеленый	Синий	Черный	Серый	Белый	Красный	H
Предел прочности / Твердость	< 850 N/mm ² 850-1200 N/mm ²	< 750 N/mm ² > 750 N/mm ²	< SI 3% SI 3%-12%	< 850 N/mm ² 850-1200 N/mm ²	< 200 HB 30 > 200 HB 30	< 1000 N/mm ² 1000-1600 N/mm ²	< 54 HRC 54 HRC
GF 500 T	●	●	●	●	●	●	●
GF 300 T	●	●	●	●	●	●	●

● Оптимальный выбор

● Условный выбор

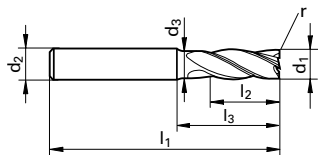
H Обработка закаленных материалов



Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

Technical drawing of a double-flute drill bit. The drawing shows the side profile of the drill bit with the following dimensions labeled:

- d_2 : Diameter of the cylindrical shank.
- d_3 : Diameter of the drill bit body.
- d_1 : Diameter of the cutting edge.
- r : Radius of the cutting edge.
- l_1 : Total length of the drill bit.
- l_2 : Length of the cutting edge.
- l_3 : Length of the drill bit body.



AlTiN TiCN FIRE AlCrN TiN MolyGlide

**Высокопроизводительные
радиусные фрезы**



GH 100 U - многозубые концевые фрезы с угловым радиусом

с центральным резом

Артикул №

Стандарт

Режущий материал

Покрытие

Применение

Тип

Исполнение хвостовика

Угол спирали

Ø-Допуск

Группа скидок

Техническая информация на стр.

3112 3563

DIN 6527 L

Цельный тв. сплав

○

●

NH NH

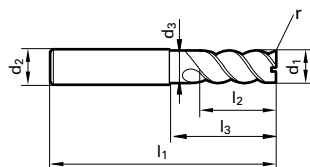
HA HA

45° 45°

h10 h10

106 106

1028,1029 1028,1029



Цена/шт. в ЕВРО

33,00	40,00
33,00	40,00
40,00	52,00
40,00	52,00
40,00	52,00
40,00	52,00
40,00	52,00
65,00	79,00
65,00	79,00
65,00	79,00
65,00	79,00
65,00	79,00
87,00	109,00
87,00	109,00
87,00	109,00
87,00	109,00
87,00	109,00
148,00	181,00
148,00	181,00
148,00	181,00
148,00	181,00
208,00	252,00
208,00	252,00
208,00	252,00
208,00	252,00
208,00	252,00

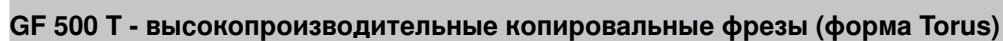
d1	d2	d3	l1	l2	l3	r	Z	Код №
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм		
6,000	6,000	5,700	57,00	13,00	21,00	0,50	6	6,005
6,000	6,000	5,700	57,00	13,00	21,00	1,00	6	6,010
8,000	8,000	7,700	63,00	19,00	27,00	0,50	6	8,005
8,000	8,000	7,700	63,00	19,00	27,00	1,00	6	8,010
8,000	8,000	7,700	63,00	19,00	27,00	1,50	6	8,015
8,000	8,000	7,700	63,00	19,00	27,00	2,00	6	8,020
10,000	10,000	9,500	72,00	22,00	32,00	0,50	6	10,005
10,000	10,000	9,500	72,00	22,00	32,00	1,00	6	10,010
10,000	10,000	9,500	72,00	22,00	32,00	1,50	6	10,015
10,000	10,000	9,500	72,00	22,00	32,00	2,00	6	10,020
12,000	12,000	11,500	83,00	26,00	38,00	0,50	6	12,005
12,000	12,000	11,500	83,00	26,00	38,00	1,00	6	12,010
12,000	12,000	11,500	83,00	26,00	38,00	1,50	6	12,015
12,000	12,000	11,500	83,00	26,00	38,00	2,00	6	12,020
16,000	16,000	15,500	92,00	32,00	44,00	0,50	6	16,005
16,000	16,000	15,500	92,00	32,00	44,00	1,00	6	16,010
16,000	16,000	15,500	92,00	32,00	44,00	1,50	6	16,015
16,000	16,000	15,500	92,00	32,00	44,00	2,00	6	16,020
20,000	20,000	19,500	104,00	38,00	54,00	0,50	8	20,005
20,000	20,000	19,500	104,00	38,00	54,00	1,00	8	20,010
20,000	20,000	19,500	104,00	38,00	54,00	1,50	8	20,015
20,000	20,000	19,500	104,00	38,00	54,00	2,00	8	20,020

○ без покрытия ● обработка паром ◐ азотиров. ленточки ◑ азотирование ◒ золотисто-коричневое ◓ TiAlN

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

[illegible]

**Высокопроизводительные
радиусные фрезы**



Артикул №

Стандарт

Режущий материал

Покрытие

Применение

Тип

Исполнение хвостовика

Угол спирали

Ø-Допуск

Группа скидок

Техническая информация на стр.

3859

СТП

Цельный тв. сплав

A



N

ЦИЛ.

30°

h8

106

1029

NEW
54 HRC



Цена/шт. в ЕВРО

97,00

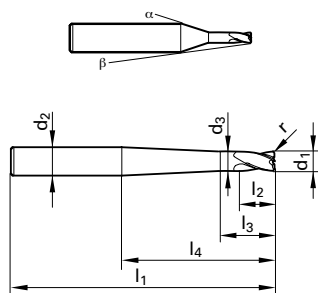
86,00

60,00

89,00
115,00

135.00

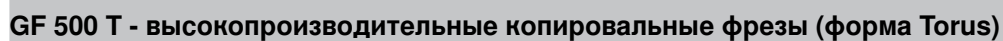
226,00

[illegible]

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

[illegible]

**Высокопроизводительные
радиусные фрезы**



Артикул №

Стандарт

Режущий материал

Покрытие

Применение

Тип

Исполнение хвостовика

Угол спирали

Ø-Допуск

Группа скидок

Техническая информация на стр.

3865

СТП

Цельный тв. сплав



N

ЦИЛ.

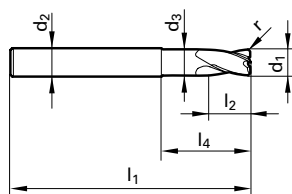
30°

h8

106

1029

NEW
54HRC



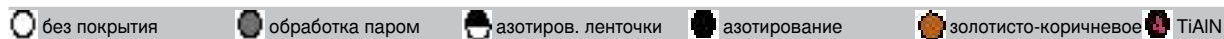
Цена/шт. в ЕВРО

58,00

103,00

106,00

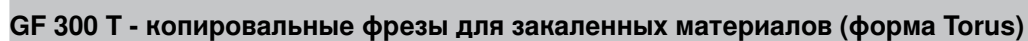
132,00



Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

 AITN
 TiCN
 FIRE
 AlCrN
 TiN
 MolyGlide

Высокопроизводительные радиусные фрезы



Артикул №

Стандарт

Режущий материал

Покрытие

Применение

Тип

Исполнение хвостовика

Угол спирали

Ø-Допуск

Группа скидок

Техническая информация на стр.

3361

СТП

DK 500 UF



H

HA

30°

h8

106

1029

62HRC



Цена/шт. в ЕВРО

39,50

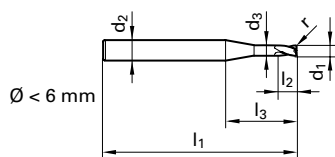
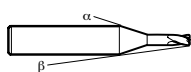
40,00

43,00

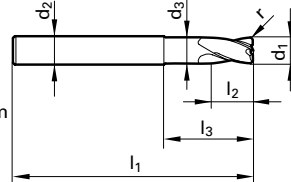
54,00

73,00

164.00



Ø 6-16 mm

[illegible]

Артикул №	
Стандарт	
Режущий материал	
Покрытие	
Применение	
Тип	
Исполнение хвостовика	
Угол спирали	
Ø-Допуск	
Группа скидок	
Техническая информация на стр.	

The technical drawing illustrates the geometry of a drill bit. The top view shows the bit's profile with angles α and β at the cutting edge. The bottom left view is a side profile for a diameter $\varnothing < 6 \text{ mm}$, showing dimensions d_1 (flute width), d_2 (shaft diameter), d_3 (transition diameter), l_1 (total length), l_2 (flute length), and l_3 (transition length). The bottom right view is a side profile for a diameter $\varnothing 6-16 \text{ mm}$, showing similar dimensions but with a different transition length l_3 .

[illegible]

**Высокопроизводительные
радиусные фрезы**



Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

[illegible]

1106

GUHRING



Сферические фрезы: для высочайших требований к точности и стойкости



В области обработки штампов и пресс-форм предъявляются особые повышенные требования к фрезерному инструменту - прежде всего в отношении точности и стойкости. Поэтому компания Gühring предлагает специальную программу радиусных фрез, которые благодаря своей оптимизированной геометрии, цельным твердым сплавам и покрытиям, идеально выполняют эти требования и обеспечивают наилучшее качество обработки. Все это в результате позволяет добиться особенно высокой точности формы и контуров деталей, минимального износа и благодаря этому очень высокой стойкости.

Особенности сферических фрез Gühring:

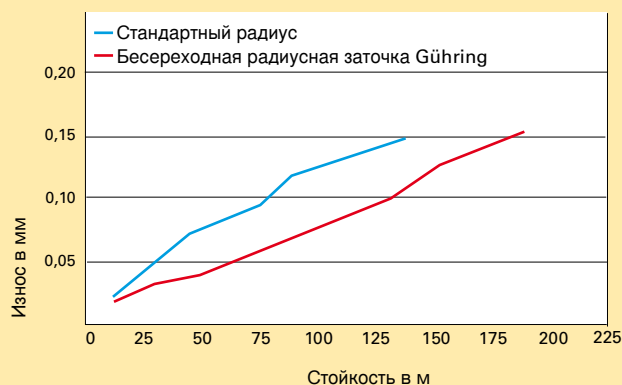
- Цилиндрическая и радиусная часть шлифуется за один проход
- Радиусная заточка с постоянной коррекцией радиуса по спирали
- Занижение шейки для сокращения опасности столкновения с выступающими кромками.

Высокая степень защиты от износа благодаря радиусной заточке с постоянным передним углом и стружечной канавкой



Беспереходная область радиуса для высокой точности геометр. формы и контура

Сокращение опасности столкновения благодаря занижению шейки



Сравнение стойкости:
Уменьшенный износ благодаря беспереходной радиусной заточке Gühring ведет к значительно более высокой стойкости в сравнении с обычными сферическими фрезами.

Область применения

Предел прочности / Твердость													H	
	< 850 N/mm ²	850-1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	> 750 N/mm ²	< SI 3%	SI 3%-12%	< 850 N/mm ²	850-1200 N/mm ²	< 200 HB 30	> 200 HB 30	< 1000 N/mm ²	1000-1600 N/mm ²	< 54 HRC	54 HRC
GF 500 B														
GF 300 B														

● Оптимальный выбор

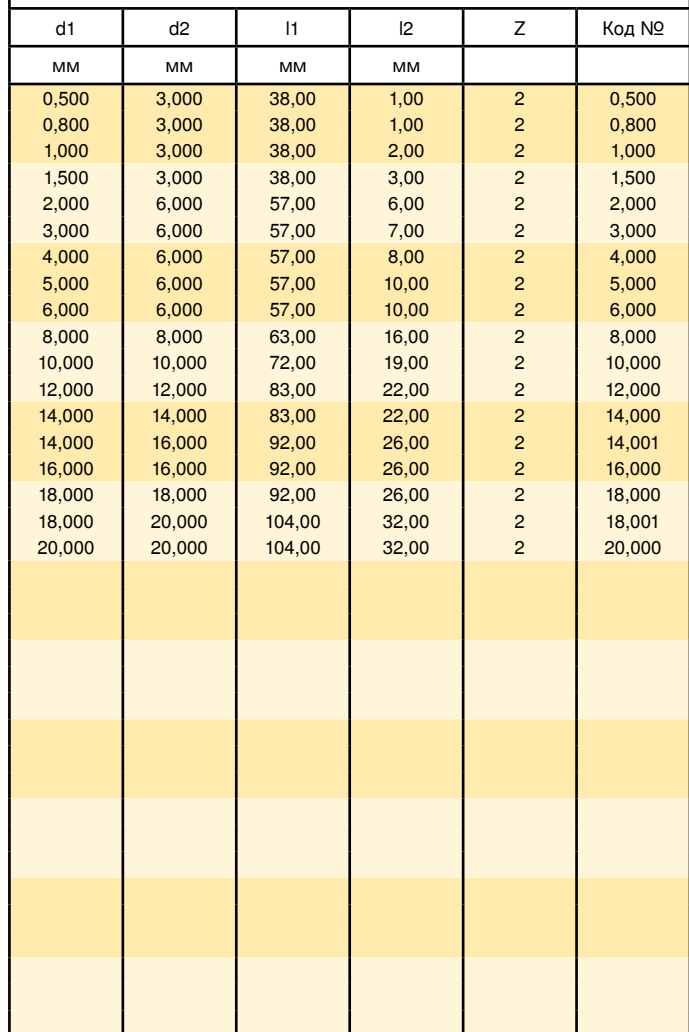
● Условный выбор

H Обработка закаленных материалов





Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



3308	3679	3024	3049
DIN 6527 L			
Цельный тв. сплав			
			
			
N	N	N	N
HA	HA	HB	HB
30°	30°	30°	30°
h10	h10	h10	h10
106	106	106	106
1030	1030	1030	1030
			

[illegible]

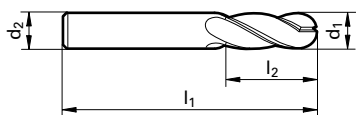
 без покрытия
  обработка паром
  азотиров. ленточки
  азотирование
  золотисто-коричневое
  TiAlN



с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

3306	3727
DIN 6528	
Цельный тв. сплав	
○	Ⓡ
●●	●●
N	N
HA	HA
30°	
h10	h10
106	106
1030	1030



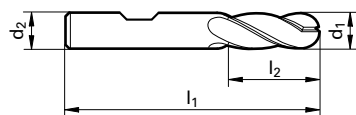
d1	d2	l1	l2	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
4,000	4,000	50,00	11,00	4	4,000
5,000	5,000	50,00	13,00	4	5,000
6,000	6,000	57,00	13,00	4	6,000
8,000	8,000	63,00	19,00	4	8,000
10,000	10,000	72,00	22,00	4	10,000
12,000	12,000	83,00	26,00	4	12,000
14,000	14,000	83,00	26,00	4	14,000
14,000	16,000	92,00	32,00	4	14,001
16,000	16,000	92,00	32,00	4	16,000
18,000	18,000	92,00	32,00	4	18,000
18,000	20,000	104,00	38,00	4	18,001
20,000	20,000	104,00	38,00	4	20,000

Цена/шт. в	Цена/шт. в
ЕВРО	ЕВРО
25,50	31,50
26,00	31,50
27,50	31,50
34,50	37,00
41,00	49,50
64,00	71,00
79,00	91,00
96,00	117,00
101,00	112,00
120,00	155,00
156,00	183,00
156,00	183,00

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

3026	3050
DIN 6527 L	
Цельный тв. сплав	
○	Ⓡ
●●	●●
N	N
HB	HB
30°	
h10	h10
106	106
1030	1030



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
3,000	6,000	57,00	8,00	4	3,000
4,000	6,000	57,00	11,00	4	4,000
5,000	6,000	57,00	13,00	4	5,000
6,000	6,000	57,00	13,00	4	6,000
8,000	8,000	63,00	19,00	4	8,000
10,000	10,000	72,00	22,00	4	10,000
12,000	12,000	83,00	26,00	4	12,000
14,000	14,000	83,00	26,00	4	14,000
16,000	16,000	92,00	32,00	4	16,000
18,000	18,000	92,00	32,00	4	18,000
20,000	20,000	104,00	38,00	4	20,000

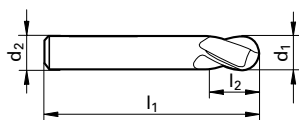
Цена/шт. в	Цена/шт. в
ЕВРО	ЕВРО
29,50	34,00
30,50	34,00
30,50	35,00
29,00	34,00
35,50	39,50
45,50	50,00
65,00	75,00
86,00	96,00
105,00	117,00
132,00	142,00
177,00	189,00

Высокопроизводительные радиусные фрезы



с центральным резом

Артикул №	
Стандарт	
Режущий материал	
Покрытие	
Применение	
Тип	
Исполнение хвостовика	
Угол спирали	
Ø-Допуск	
Группа скидок	
Техническая информация на стр.	



d1	d2	l1	l2	Z
MM	MM	MM	MM	
3,000	3,000	75,00	20,00	2
4,000	4,000	75,00	25,00	2
5,000	5,000	75,00	30,00	2
6,000	6,000	75,00	30,00	2
8,000	8,000	100,00	40,00	2
10,000	10,000	100,00	40,00	2
12,000	12,000	150,00	45,00	2

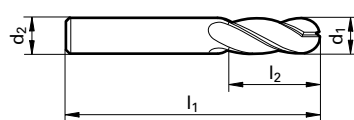
3014	3030
СТП	
Цельный тв. сплав	
	
	
N	N
HA	HA
30°	
h10	h10
106	106
1030	1030



Цена/шт. в ЕВРО	
37,50	56,00
39,00	59,00
43,00	65,00
48,00	73,00
55,00	83,00
74,00	112,00
102,00	147,00

с центральным резом

Артикул №
 Стандарт
 Режущий материал
 Покрытие
 Применение
 Тип
 Исполнение хвостовика
 Угол спирали
 Ø-Допуск
 Группа скидок
 Техническая информация на стр.



d1	d2	l1	l2	Z
MM	MM	MM	MM	
3,000	3,000	75,00	20,00	4
4,000	4,000	75,00	25,00	4
5,000	5,000	75,00	30,00	4
6,000	6,000	75,00	30,00	4
8,000	8,000	100,00	40,00	4
10,000	10,000	100,00	40,00	4
12,000	12,000	150,00	45,00	4

3015	3043
СТП	
Цельный тв. сплав	
	
	
N	N
HA	HA
30°	
h10	h10
106	106
1030	1030



Цена/шт. в ЕВРО	
42,00	63,00
42,50	64,00
47,50	71,00
53,00	79,00
60,00	90,00
81,00	123,00
109,00	163,00

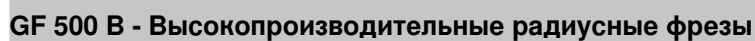


для материалов < 48 HRC, с центральным резом

для материалов < 48 HRC, с центральным резом

[illegible][illegible]

Высокопроизводительные радиусные фрезы



Артикул №

Стандарт

Режущий материал

Покрытие

Применение

Тип

Исполнение хвостовика

Угол спирали

Ø-Допуск

Группа скидков

Техническая информация на стр.

3848

СТП

Цельный тв. сплав

A



N

ЦИЛ.

30°

h8

106

1030

NEW
54HRC



Цена/шт. в ЕВРО

68,00

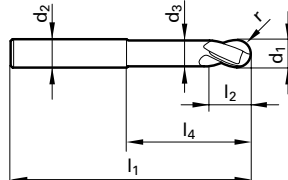
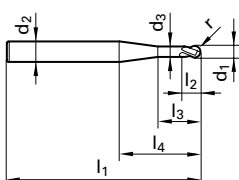
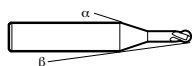
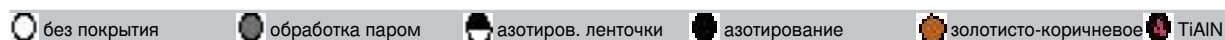
64,00

56,00
56.00

59,00

70,00

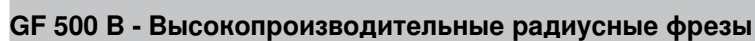
104,00

[illegible][illegible]

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

[illegible]

Высокопроизводительные радиусные фрезы



для материалов < 54 HRC, с центральным резом

Артикул №

Стандарт

Режущий материал

Покрытие

Применение

Тип

Исполнение хвостовика

Угол спирали

Ø-Допуск

Группа скидок

Техническая информация на стр.

3853

СТП

Цельный тв. сплав

A



N

ЦИЛ.

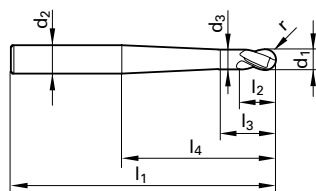
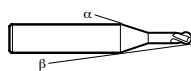
30°

h8

106

1030

NEW
54HRC

[illegible]

Цена/шт. в ЕВРО

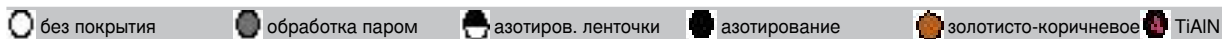
106,00

76,00

74,00

105,00

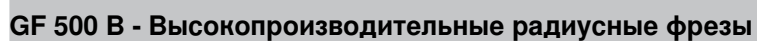
134,00



Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

[illegible]

Высокопроизводительные радиусные фрезы



Артикул №

Стандарт

Режущий материал

Покрытие

Применение

Тип

Исполнение хвостовика

Угол спирали

Ø-Допуск

Группа скидок

Техническая информация на стр.

3854

СТП

Цельный тв. сплав



N

ЦИЛ.

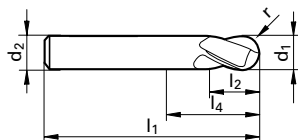
30°

h8

106

1030

NEW
54 HRC



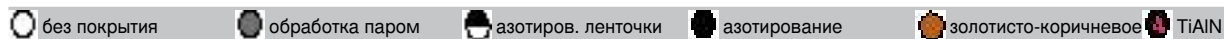
Цена/шт. в ЕВРО

53,00

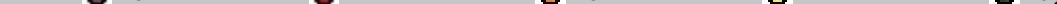
65,00

89,00

135,00



Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



AlTiN TiCN FIRE AlCrN TiN MolyGlide

Высокопроизводительные радиусные фрезы



Артикул №

Стандарт

Режущий материал

Покрытие

Применение

Тип

Исполнение хвостовика

Угол спирали

Ø-Допуск

Группа скидок

Техническая информация на стр.

3359

СТП

DK 500 UF



H

HA

30°

h8

106

1030

62HRC



Цена/шт. в ЕВРО

40,00

40,00

36.50

36,50

37,50

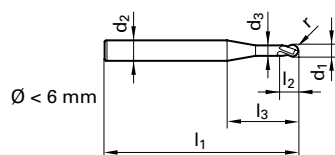
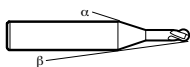
39.00

40,00

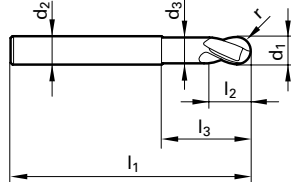
50,00

91.00

153,00



Ø 6-16 mm

[illegible]

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

[illegible]

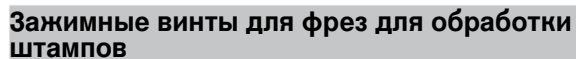
**Высокопроизводительные
радиусные фрезы**



GF 200 WP - фрезы со сменными режущими пластинами

 без покрытия
  обработка паром
  азотиров. ленточки
  азотирование
  золотисто-коричневое
  TiAlN

**Сменные режущие
пластины для
копировальных
фрез**



Ключ Torx

**Общие
принадлежности**

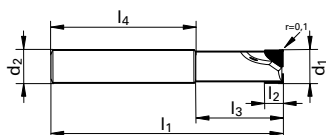
[illegible]

 без покрытия
  обработка паром
  азотиров. ленточки
  азотирование
  золотисто-коричневое
  TiAlN



с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1	l1	l2	l3	l4	Z	Код №
MM	MM	MM	MM	MM		
6,000	57,00	8,00	21,00	36,00	2	6,000
8,000	63,00	8,00	27,00	36,00	2	8,000
8,000	63,00	12,00	27,00	36,00	2	8,001
10,000	72,00	8,00	32,00	40,00	2	10,000
10,000	72,00	16,00	32,00	40,00	2	10,001
12,000	83,00	8,00	38,00	45,00	2	12,000
12,000	83,00	16,00	38,00	45,00	2	12,001
14,000	83,00	8,00	38,00	45,00	2	14,000
14,000	83,00	16,00	38,00	45,00	2	14,001
16,000	100,00	12,00	52,00	48,00	2	16,000
16,000	100,00	20,00	52,00	48,00	2	16,001
18,000	100,00	12,00	52,00	48,00	2	18,000
18,000	100,00	20,00	52,00	48,00	2	18,001
20,000	100,00	12,00	50,00	50,00	2	20,000
20,000	100,00	20,00	50,00	50,00	2	20,001

5492
СТП
PKD
○
●
W
HA
0°
110
–

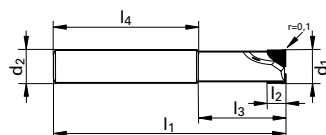
NEW



Цена/шт. в
ЕВРО
274,00
302,00
362,00
318,00
396,00
352,00
424,00
370,00
454,00
466,00
540,00
482,00
550,00
500,00
560,00

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1	l1	l2	l3	l4	Z	Код №
MM	MM	MM	MM	MM		
6,000	75,00	8,00	21,00	54,00	2	6,000
8,000	100,00	8,00	27,00	73,00	2	8,000
8,000	100,00	12,00	27,00	73,00	2	8,001
10,000	100,00	8,00	32,00	68,00	2	10,000
10,000	100,00	16,00	32,00	68,00	2	10,001
12,000	100,00	8,00	38,00	62,00	2	12,000
12,000	100,00	16,00	38,00	62,00	2	12,001
14,000	100,00	8,00	38,00	62,00	2	14,000
14,000	100,00	16,00	38,00	62,00	2	14,001
16,000	150,00	12,00	52,00	98,00	2	16,000
16,000	150,00	20,00	52,00	98,00	2	16,001
18,000	125,00	12,00	52,00	73,00	2	18,000
18,000	125,00	20,00	52,00	73,00	2	18,001
20,000	150,00	12,00	50,00	100,00	2	20,000
20,000	150,00	20,00	50,00	100,00	2	20,001

5493
СТП
PKD
○
●
W
цил.
0°
110
–

NEW



Цена/шт. в
ЕВРО
280,00
308,00
368,00
324,00
402,00
358,00
430,00
378,00
464,00
476,00
550,00
492,00
560,00
510,00
570,00

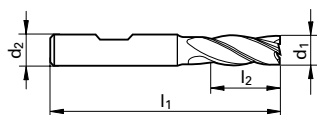
Фрезы с PKD
(алмазные)
пластинами



RF 40 - фрезы Ratio

с центральным резом

3429	3705
DIN 844 K	
HSS-E-PM	
	
	
N	N
B	B
30°/32°	
k10	k10
112	112
1033	1033

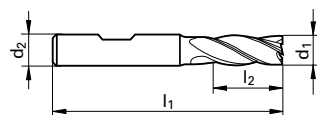
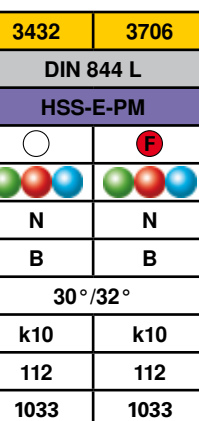


d1	d2	l1	l2	Z
MM	MM	MM	MM	
8,000	10,000	69,00	19,00	4
10,000	10,000	72,00	22,00	4
12,000	12,000	83,00	26,00	4
14,000	12,000	83,00	26,00	4
16,000	16,000	92,00	32,00	4
18,000	16,000	92,00	32,00	4
20,000	20,000	104,00	38,00	4

Цена/шт. в ЕВРО

34,00	40,50
37,00	43,00
40,50	46,50
49,50	63,00
58,00	61,00
62,00	68,00
74,00	78,00

Артикул № Стандарт Режущий материал Покрытие Применение Тип Исполнение хвостовика Угол спирали Ø-Допуск Группа скидок Техническая информация на стр.
--



d1	d2	l1	l2	Z
MM	MM	MM	MM	
16,000	16,000	123,00	63,00	4
18,000	16,000	123,00	63,00	4
20,000	20,000	141,00	75,00	4
25,000	25,000	166,00	90,00	4
30,000	25,000	166,00	90,00	6

Цена/шт. в ЕВРО

69,00	72,00
73,00	90,00
81,00	94,00
153,00	174,00
193,00	250,00



 AITiN AlCrN TiN MolyGlide

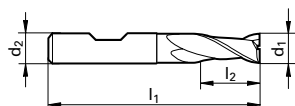


Шпоночные фрезы (2-лезвийные)

Шпоночные фрезы (2-лезвийные)

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1		d2	l1	l2	Z
MM		MM	MM	MM	
1,000	h10	6,000	47,00	2,00	2
1,500	h10	6,000	47,00	3,00	2
2,000	e8	6,000	48,00	4,00	2
2,500	e8	6,000	49,00	5,00	2
3,000	e8	6,000	49,00	5,00	2
3,500	h10	6,000	50,00	6,00	2
4,000	e8	6,000	51,00	7,00	2
4,500	h10	6,000	51,00	7,00	2
5,000	e8	6,000	52,00	8,00	2
5,500	h10	6,000	52,00	8,00	2
6,000	e8	6,000	52,00	8,00	2
6,500	h10	10,000	60,00	10,00	2
7,000	e8	10,000	60,00	10,00	2
7,500	h10	10,000	60,00	10,00	2
8,000	e8	10,000	61,00	11,00	2
8,500	h10	10,000	61,00	11,00	2
9,000	h10	10,000	61,00	11,00	2
9,500	h10	10,000	61,00	11,00	2
10,000	e8	10,000	63,00	13,00	2
10,500	h10	12,000	70,00	13,00	2
11,000	h10	12,000	70,00	13,00	2
11,500	h10	12,000	70,00	13,00	2
12,000	e8	12,000	73,00	16,00	2
13,000	h10	12,000	73,00	16,00	2
14,000	e8	12,000	73,00	16,00	2
15,000	h10	12,000	73,00	16,00	2
16,000	e8	16,000	79,00	19,00	2
17,000	h10	16,000	79,00	19,00	2
18,000	e8	16,000	79,00	19,00	2
19,000	h10	16,000	79,00	19,00	2
20,000	e8	20,000	88,00	22,00	2
22,000	e8	20,000	88,00	22,00	2
24,000	e8	25,000	102,00	26,00	2
25,000	e8	25,000	102,00	26,00	2

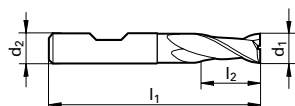
3451	3663
DIN 327 D	
M42	
○	●
●	●
N	N
B	B
30°	
e8/h10	e8/h10
112	112
1031	1031



Цена/шт. в ЕВРО	
17,50	30,00
15,20	28,50
8,90	15,10
9,00	15,20
6,40	14,50
9,40	14,50
6,40	14,00
8,50	14,40
6,60	14,30
9,40	14,40
6,60	13,50
10,00	16,60
10,00	16,60
11,00	16,60
8,90	17,50
13,20	17,80
11,90	17,80
13,20	19,60
9,90	21,00
15,50	30,00
16,20	30,00
18,00	33,00
14,30	27,00
18,80	34,00
19,10	32,00
22,50	37,00
23,50	34,50
25,50	47,50
27,50	41,50
29,00	55,00
32,00	54,00
47,50	80,00
63,00	116,00
59,00	101,00

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1		d2	l1	l2	Z
MM		MM	MM	MM	
3,000	e8	6,000	52,00	8,00	2
3,500	h10	6,000	54,00	10,00	2
4,000	e8	6,000	55,00	11,00	2
4,500	h10	6,000	55,00	11,00	2
5,000	e8	6,000	57,00	13,00	2
5,500	h10	6,000	57,00	13,00	2
6,000	e8	6,000	57,00	13,00	2
7,000	e8	10,000	66,00	16,00	2
8,000	e8	10,000	69,00	19,00	2
10,000	e8	10,000	72,00	22,00	2
11,000	h10	12,000	79,00	22,00	2
12,000	e8	12,000	83,00	26,00	2
13,000	h10	12,000	83,00	26,00	2
14,000	e8	12,000	83,00	26,00	2
15,000	h10	12,000	83,00	26,00	2
16,000	e8	16,000	92,00	32,00	2
18,000	e8	16,000	92,00	32,00	2
20,000	e8	20,000	104,00	38,00	2

3452	3694
DIN 844 K	
M42	
○	●
●	●
N	N
B	B
30°	
e8/h10	e8/h10
112	112
1031	1031



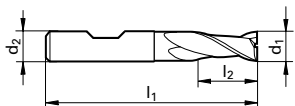
Цена/шт. в ЕВРО	
9,40	17,10
10,30	17,50
9,40	17,10
10,30	17,50
9,40	15,50
11,30	19,20
9,30	17,10
13,50	19,40
12,20	23,00
11,60	20,00
21,00	27,00
15,60	28,00
27,00	46,00
24,50	40,50
28,50	43,50
24,50	39,00
33,50	47,00
37,50	57,00



с центральным резом

[illegible]

с центральным резом

Артикул № Стандарт Режущий материал Покрытие Применение Тип Исполнение хвостовика Угол спирали Ø-Допуск Группа скидок Техническая информация на стр.						3458	3651
						DIN 327 D	
						M42	
							
							
						N	N
						B	B
						30°	
						e8/h10	e8/h10
						112	112
1031	1031						
							
d1		d2	l1	l2	Z	Цена/шт. в ЕВРО	
mm		mm	mm	mm			
2,800	h10	6,000	49,00	5,00	3	14,50	24,50
3,000	e8	6,000	49,00	5,00	3	7,10	16,00
3,800	h10	6,000	51,00	7,00	3	9,40	16,00
4,000	e8	6,000	51,00	7,00	3	7,10	15,40
4,800	h10	6,000	52,00	8,00	3	9,40	15,90
5,000	e8	6,000	52,00	8,00	3	6,70	14,40
5,750	h10	6,000	52,00	8,00	3	9,40	15,90
6,000	e8	6,000	52,00	8,00	3	6,70	13,60
6,750	h10	10,000	60,00	10,00	3	22,00	35,00
7,000	e8	10,000	60,00	10,00	3	11,00	18,20
7,750	h10	10,000	61,00	11,00	3	11,00	18,20
8,000	e8	10,000	61,00	11,00	3	9,00	17,70
9,700	h10	10,000	63,00	13,00	3	13,20	19,60
10,000	e8	10,000	63,00	13,00	3	10,00	21,00
11,700	h10	12,000	70,00	13,00	3	17,10	33,00
12,000	e8	12,000	73,00	16,00	3	14,40	27,50
13,700	h10	12,000	73,00	16,00	3	25,00	42,50
14,000	e8	12,000	73,00	16,00	3	19,20	35,50
15,700	h10	16,000	79,00	19,00	3	27,00	40,50
16,000	e8	16,000	79,00	19,00	3	23,50	38,00
18,000	e8	16,000	79,00	19,00	3	28,00	46,00
20,000	e8	20,000	88,00	22,00	3	32,00	60,00
22,000	e8	20,000	88,00	22,00	3	69,00	129,00
25,000	e8	25,000	102,00	26,00	3	80,00	136,00
30,000	h10	25,000	102,00	26,00	3	133,00	252,00

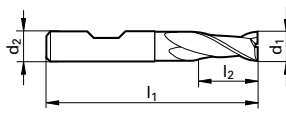
Универсальные фрезы из стали M42



Фрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)

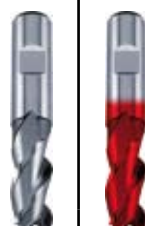
с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1		d2	l1	l2	Z
MM		MM	MM	MM	
2,800	h10	6,000	52,00	8,00	3
3,000	e8	6,000	52,00	8,00	3
3,800	h10	6,000	55,00	11,00	3
4,000	e8	6,000	55,00	11,00	3
4,800	h10	6,000	57,00	13,00	3
5,000	e8	6,000	57,00	13,00	3
5,750	h10	6,000	57,00	13,00	3
6,000	e8	6,000	57,00	13,00	3
6,750	h10	10,000	66,00	16,00	3
7,000	e8	10,000	66,00	16,00	3
7,750	h10	10,000	69,00	19,00	3
8,000	e8	10,000	69,00	19,00	3
9,000	h10	10,000	69,00	19,00	3
9,700	h10	10,000	72,00	22,00	3
10,000	e8	10,000	72,00	22,00	3
11,000	h10	12,000	79,00	22,00	3
11,700	h10	12,000	79,00	22,00	3
12,000	e8	12,000	83,00	26,00	3
13,700	h10	12,000	83,00	26,00	3
14,000	e8	12,000	83,00	26,00	3
15,000	h10	12,000	83,00	26,00	3
15,700	h10	16,000	92,00	32,00	3
16,000	e8	16,000	92,00	32,00	3
18,000	e8	16,000	92,00	32,00	3
20,000	e8	20,000	104,00	38,00	3

3459	3664
DIN 844 K	
M42	
N	N
B	B
30°	
e8/h10	e8/h10
112	112
1031	1031

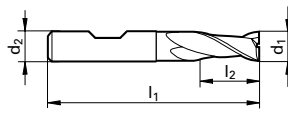


Цена/шт. в	
ЕВРО	
11,80	19,40
9,40	15,50
11,80	19,60
9,40	15,50
11,80	19,60
9,40	15,50
11,80	19,60
9,30	15,40
15,40	22,50
13,50	19,40
15,40	25,00
12,20	19,50
13,50	21,50
15,00	26,00
11,60	20,00
18,30	24,50
20,00	35,50
15,60	27,50
31,50	47,00
24,50	36,50
25,50	38,00
31,00	50,00
24,50	39,00
33,50	47,00
37,50	56,00

Фрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1		d2	l1	l2	Z
MM		MM	MM	MM	
3,000	h10	6,000	56,00	12,00	3
4,000	h10	6,000	63,00	19,00	3
5,000	h10	6,000	68,00	24,00	3
6,000	h10	6,000	68,00	24,00	3
8,000	h10	10,000	88,00	38,00	3
10,000	h10	10,000	95,00	45,00	3
12,000	h10	12,000	110,00	53,00	3
14,000	h10	12,000	110,00	53,00	3
16,000	h10	16,000	123,00	63,00	3
18,000	h10	16,000	123,00	63,00	3
20,000	h10	20,000	141,00	75,00	3

3460	3836
DIN 844 L	
M42	
N	N
B	B
30°	
h10	h10
112	112
1031	1031



Цена/шт. в	
ЕВРО	
14,60	24,50
13,30	24,50
13,90	24,00
12,30	22,50
16,80	31,50
17,30	32,50
24,00	37,00
36,50	61,00
35,00	66,00
49,00	84,00
50,00	94,00

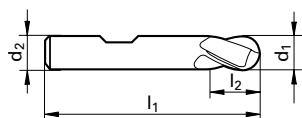




Шпоночные фрезы с полным радиусом (2-лезвийные)

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



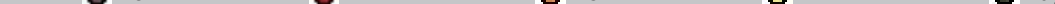
d1	d2	l1	l2	Z
MM	MM	MM	MM	
2,000	6,000	48,00	4,00	2
3,000	6,000	49,00	5,00	2
4,000	6,000	51,00	7,00	2
5,000	6,000	52,00	8,00	2
6,000	6,000	52,00	8,00	2
7,000	10,000	60,00	10,00	2
8,000	10,000	61,00	11,00	2
9,000	10,000	61,00	11,00	2
10,000	10,000	63,00	13,00	2
11,000	12,000	70,00	13,00	2
12,000	12,000	73,00	16,00	2
13,000	12,000	73,00	16,00	2
14,000	12,000	73,00	16,00	2
15,000	12,000	73,00	16,00	2
16,000	16,000	79,00	19,00	2
17,000	16,000	79,00	19,00	2
18,000	16,000	79,00	19,00	2
19,000	16,000	79,00	19,00	2
20,000	20,000	88,00	22,00	2
22,000	20,000	88,00	22,00	2
24,000	25,000	102,00	26,00	2
25,000	25,000	102,00	26,00	2
26,000	25,000	102,00	26,00	2
28,000	25,000	102,00	26,00	2
30,000	25,000	102,00	26,00	2

3466	3703
DIN 327 D	
M42	
N	N
B	B
30°	30°
e8/h10	e8/h10
112	112
1031	1031
Цена/шт. в ЕВРО	
18,80	32,00
18,80	32,00
17,10	29,00
18,80	32,00
18,80	32,00
22,00	37,50
20,50	35,00
24,50	42,00
21,00	36,00
	47,00
24,00	45,00
32,00	54,00
31,00	52,00
36,50	61,00
37,50	64,00
47,00	79,00
47,00	79,00
50,00	85,00
45,50	77,00
84,00	127,00
130,00	158,00
129,00	
165,00	
165,00	
	193,00

без покрытия обработка паром азотиров. ленты азотирование золотисто-коричневое TiAlN

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

Technical drawing of a drill bit. The drawing shows a side view of the drill bit with a double-flute design. The dimensions are labeled as follows: d_1 is the outer diameter of the drill bit, d_2 is the diameter of the drill bit at the cutting edge, l_1 is the total length of the drill bit, and l_2 is the length of the cutting edge.



AlTiN TiCN FIRE AlCrN TiN MolyGlide

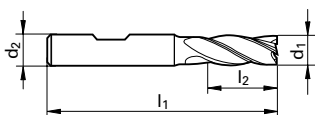
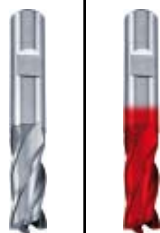
Универсальные фрезы из стали M42



с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

3428	3670
DIN 844 K	
M42	
N	N
B	B
30°	
k10	k10
112	112
1033	1033



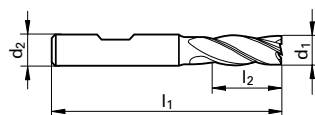
d1	d2	l1	l2	Z
MM	MM	MM	MM	
2,000	6,000	51,00	7,00	4
2,500	6,000	52,00	8,00	4
3,000	6,000	52,00	8,00	4
3,500	6,000	54,00	10,00	4
4,000	6,000	55,00	11,00	4
4,500	6,000	55,00	11,00	4
5,000	6,000	57,00	13,00	4
5,500	6,000	57,00	13,00	4
6,000	6,000	57,00	13,00	4
6,500	10,000	66,00	16,00	4
7,000	10,000	66,00	16,00	4
7,500	10,000	66,00	16,00	4
8,000	10,000	69,00	19,00	4
8,500	10,000	69,00	19,00	4
9,000	10,000	69,00	19,00	4
9,500	10,000	69,00	19,00	4
10,000	10,000	72,00	22,00	4
11,000	12,000	79,00	22,00	4
12,000	12,000	83,00	26,00	4
13,000	12,000	83,00	26,00	4
14,000	12,000	83,00	26,00	4
15,000	12,000	83,00	26,00	4
16,000	16,000	92,00	32,00	4
18,000	16,000	92,00	32,00	4
20,000	20,000	104,00	38,00	4
22,000	20,000	104,00	38,00	6
24,000	25,000	121,00	45,00	6
25,000	25,000	121,00	45,00	6
26,000	25,000	121,00	45,00	6
28,000	25,000	121,00	45,00	6
30,000	25,000	121,00	45,00	6
32,000	32,000	133,00	53,00	6

Цена/шт. в ЕВРО	
13,50	23,00
14,90	23,00
8,60	17,20
9,60	19,00
8,60	17,10
9,60	19,00
8,60	17,10
9,60	19,00
8,60	17,10
13,00	22,50
11,90	20,00
13,20	22,50
11,90	23,50
13,20	22,50
12,00	23,50
13,20	26,00
11,20	23,50
17,20	30,00
15,10	30,00
29,50	42,00
27,00	41,50
31,50	46,00
23,50	42,50
33,00	54,00
34,00	61,00
52,00	89,00
64,00	108,00
64,00	107,00
69,00	129,00
74,00	124,00
96,00	173,00
92,00	164,00

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

3431	3692
DIN 844 L	
M42	
N	N
B	B
30°	
k10	k10
112	112
1033	1033



d1	d2	l1	l2	Z
MM	MM	MM	MM	
3,000	6,000	56,00	12,00	4
4,000	6,000	63,00	19,00	4
5,000	6,000	68,00	24,00	4
6,000	6,000	68,00	24,00	4
7,000	10,000	80,00	30,00	4
8,000	10,000	88,00	38,00	4
9,000	10,000	88,00	38,00	4
10,000	10,000	95,00	45,00	4
11,000	12,000	102,00	45,00	4
12,000	12,000	110,00	53,00	4
14,000	12,000	110,00	53,00	4
15,000	12,000	110,00	53,00	4
16,000	16,000	123,00	63,00	4
18,000	16,000	123,00	63,00	4
20,000	20,000	141,00	75,00	4
25,000	25,000	166,00	90,00	6
28,000	25,000	166,00	90,00	6
30,000	25,000	166,00	90,00	6
32,000	32,000	186,00	106,00	6
40,000	40,000	217,00	125,00	6

Цена/шт. в ЕВРО	
14,20	24,00
12,90	24,00
12,90	24,00
12,70	22,00
20,50	35,00
18,30	31,50
20,50	35,00
18,30	31,50
27,50	47,00
25,00	42,00
35,50	62,00
48,00	90,00
43,00	75,00
54,00	92,00
50,00	85,00
83,00	141,00
98,00	168,00
143,00	228,00
178,00	270,00
286,00	

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

[illegible][illegible]

Для решения специальных задач компания Gühring производит также специальные фрезы по желанию клиента. Сюда относятся комбинированные фрезы, сверла, с цилиндрическим или коническим хвостовиком, инструмент из быстрорежущих сталей с большим содержанием кобальта или из порошковых быстрорежущих сталей, которые в зависимости от применения могут быть изготовлены с оптимальным покрытием из программы покрытий Gühring, например, FIRE или TiAlN.

Кроме концевых фрез с цилиндрическим, SK, конусом Морзе, или HSK-хвостовиками сюда относятся фрезы с фасонной и профильной заточкой, конические и радиусные фрезы, а также фрезы с чистовыми и черновыми зубьями. Кроме этого возможно изготовление фрез для обработки зубьев, а также составные дисковые фрезы с прямыми, разнонаправленными и спиральными зубьями.

Просто свяжитесь с нами или пришлите нам Ваш чер-
теж инструмента или детали. Мы охотно проконсультиру-
ем Вас по выбору оптимального инструмента!



Универсальные фрезы из стали M42



с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

d1	d2	l1	l2	Z
MM	MM	MM	MM	
6,000	6,000	57,00	13,00	4
7,000	10,000	66,00	16,00	4
8,000	10,000	69,00	19,00	4
9,000	10,000	69,00	19,00	4
10,000	10,000	72,00	22,00	4
11,000	12,000	79,00	22,00	4
12,000	12,000	83,00	26,00	4
14,000	12,000	83,00	26,00	4
15,000	12,000	83,00	26,00	4
16,000	16,000	92,00	32,00	4
18,000	16,000	92,00	32,00	4
20,000	20,000	104,00	38,00	4
22,000	20,000	104,00	38,00	4
24,000	25,000	121,00	45,00	4
25,000	25,000	121,00	45,00	4
26,000	25,000	121,00	45,00	4
28,000	25,000	121,00	45,00	4
30,000	25,000	121,00	45,00	4
32,000	32,000	133,00	53,00	4
36,000	32,000	133,00	53,00	6
40,000	40,000	155,00	63,00	6
50,000	50,000	177,00	75,00	8

3346	3690
DIN 844 K	
M42	
	
	
NR	NR
B	B
30°	
k12	k12
112	112
1032	1032
	

Цена/шт. в ЕВРО	
15,00	27,50
19,80	34,50
16,60	29,50
21,50	32,50
16,60	29,50
27,50	43,00
21,00	40,50
24,50	44,50
31,00	48,50
27,50	49,50
31,00	52,00
38,00	69,00
62,00	105,00
79,00	136,00
69,00	117,00
105,00	161,00
96,00	148,00
109,00	187,00
114,00	177,00
	268,00
202,00	344,00
446,00	510,00

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

d1	d2	l1	l2	Z
MM	MM	MM	MM	
6,000	6,000	68,00	24,00	4
7,000	10,000	80,00	30,00	4
8,000	10,000	88,00	38,00	4
9,000	10,000	88,00	38,00	4
10,000	10,000	95,00	45,00	4
12,000	12,000	110,00	53,00	4
14,000	12,000	110,00	53,00	4
16,000	16,000	123,00	63,00	4
18,000	16,000	123,00	63,00	4
20,000	20,000	141,00	75,00	4
22,000	20,000	141,00	75,00	4
25,000	25,000	166,00	90,00	4
28,000	25,000	166,00	90,00	4
32,000	32,000	186,00	106,00	4
36,000	32,000	186,00	106,00	6

3347	3650
DIN 844 L	
M42	
	
	
NR	NR
B	B
30°	
k12	k12
112	112
1032	1032
	
Цена/шт. в ЕВРО	
24,50	36,00
28,50	48,00
25,00	37,00
31,00	47,50
23,00	40,50
31,00	54,00
34,00	53,00
39,00	65,00
52,00	79,00
54,00	102,00
91,00	154,00
107,00	183,00
125,00	234,00
159,00	270,00
193,00	330,00

Цена/шт. в ЕВРО	
24,50	36,00
28,50	48,00
25,00	37,00
31,00	47,50
23,00	40,50
31,00	54,00
34,00	53,00
39,00	65,00
52,00	79,00
54,00	102,00
91,00	154,00
107,00	183,00
125,00	234,00
159,00	270,00
193,00	330,00



с центральным резом

Артикул № Стандарт Режущий материал Покрытие Применение Тип Исполнение хвостовика Угол спирали Ø-Допуск Группа скидок Техническая информация на стр.				
d1	d2	l1	l2	Z
MM	MM	MM	MM	
6,000	6,000	57,00	13,00	4
7,000	10,000	66,00	16,00	4
8,000	10,000	69,00	19,00	4
9,000	10,000	69,00	19,00	4
10,000	10,000	72,00	22,00	4
11,000	12,000	79,00	22,00	4
12,000	12,000	83,00	26,00	4
14,000	12,000	83,00	26,00	4
15,000	12,000	83,00	26,00	4
16,000	16,000	92,00	32,00	4
18,000	16,000	92,00	32,00	4
20,000	20,000	104,00	38,00	4
22,000	20,000	104,00	38,00	4
24,000	25,000	121,00	45,00	4
25,000	25,000	121,00	45,00	4
26,000	25,000	121,00	45,00	4
28,000	25,000	121,00	45,00	4
30,000	25,000	121,00	45,00	4
32,000	32,000	133,00	53,00	4
36,000	32,000	133,00	53,00	6
40,000	40,000	155,00	63,00	6
50,000	50,000	177,00	75,00	8

3343	3669
DIN 844 K	
M42	
NF	NF
B	B
30°	
k12	k12
112	112
1032	1032
Цена/шт. в ЕВРО	
22,00	37,50
24,50	42,50
23,00	39,00
27,00	47,00
26,50	44,50
32,00	54,00
32,00	53,00
38,00	64,00
47,00	71,00
43,00	73,00
46,50	78,00
53,00	89,00
90,00	133,00
110,00	188,00
87,00	147,00
129,00	222,00
119,00	204,00
136,00	256,00
143,00	222,00
244,00	
254,00	430,00
550,00	

с центральным резом

Артикул № Стандарт Режущий материал Покрытие Применение Тип Исполнение хвостовика Угол спирали Ø-Допуск Группа скидок Техническая информация на стр.				
d1	d2	l1	l2	Z
MM	MM	MM	MM	
6,000	6,000	68,00	24,00	4
8,000	10,000	88,00	38,00	4
10,000	10,000	95,00	45,00	4
12,000	12,000	110,00	53,00	4
14,000	12,000	110,00	53,00	4
16,000	16,000	123,00	63,00	4
18,000	16,000	123,00	63,00	4
20,000	20,000	141,00	75,00	4
22,000	20,000	141,00	75,00	4
25,000	25,000	166,00	90,00	4
28,000	25,000	166,00	90,00	4
32,000	32,000	186,00	106,00	4
36,000	32,000	186,00	106,00	6

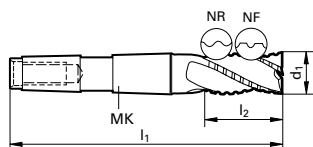
3342	3698
DIN 844 L	
M42	
NF	NF
B	B
30°	
k12	k12
112	112
1032	1032
Цена/шт. в ЕВРО	
31,00	47,50
32,50	50,00
33,50	56,00
44,00	75,00
55,00	86,00
58,00	97,00
66,00	103,00
70,00	119,00
172,00	322,00
210,00	354,00
280,00	456,00
292,00	500,00
324,00	

Универсальные
фрезы из стали
M42





Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



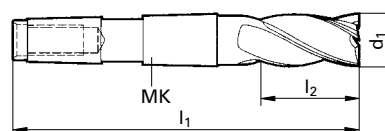
3117 3118
DIN 845 K
HSCO
○ ○
● ●
NR NF
MK MK
30° 30°
k12 k12
112 112
1032 1032



d1	MK	Форма	l1	l2	Z
MM			MM	MM	
10,000	1	B	92,00	22,00	4
14,000	2	B	111,00	26,00	4
16,000	2	B	117,00	32,00	4
18,000	2	B	117,00	32,00	4
20,000	2	B	123,00	38,00	4
22,000	2	B	123,00	38,00	4
24,000	3	B	147,00	45,00	4
25,000	3	B	147,00	45,00	4
26,000	3	B	147,00	45,00	4
28,000	3	B	147,00	45,00	5
30,000	3	B	147,00	45,00	5
32,000	4	C	201,00	53,00	6
35,000	4	C	201,00	53,00	6
40,000	4	C	211,00	63,00	6
50,000	5	C	261,00	75,00	8

Цена/шт. в ЕВРО	
54,00	54,00
60,00	60,00
72,00	69,00
78,00	78,00
79,00	87,00
103,00	
	132,00
119,00	132,00
161,00	
149,00	
155,00	171,00
216,00	
	290,00
334,00	
520,00	520,00

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1	MK	Форма	l1	l2	Z
MM			MM	MM	
14,000	2	B	111,00	26,00	4
16,000	2	B	117,00	32,00	4
18,000	2	B	117,00	32,00	4
19,000	2	B	117,00	32,00	4
20,000	2	B	123,00	38,00	4
22,000	2	B	123,00	38,00	6
25,000	3	B	147,00	45,00	6
26,000	3	B	147,00	45,00	6
28,000	3	B	147,00	45,00	6
30,000	3	B	147,00	45,00	6
32,000	4	C	201,00	53,00	6
40,000	4	C	211,00	63,00	6
45,000	4	C	211,00	63,00	8

3440
DIN 845 K
HSCO
○
● ●
N
MK
30°
k10
112
1032, 1033



Цена/шт. в ЕВРО	
65,00	
69,00	
103,00	
84,00	
123,00	
77,00	
89,00	
114,00	
107,00	
119,00	
181,00	
256,00	
366,00	

[illegible][illegible]

Артикул №

Стандарт

Режущий материал

Покрытие

Применение

Тип

Исполнение хвостовика

Угол спирали

Ø-Допуск

Группа скидок

Техническая информация на стр.

The diagram shows a side view of a double-flute twist drill bit. Key features include:

- A central longitudinal hole labeled 'MK' (centering mark).
- Total length dimensioned as 'l₁' from the cutting edge to the end of the shank.
- Length of the cutting edge dimensioned as 'l₂'.
- Flute count indicated by 'Z'.
- Diameter at the cutting edge dimensioned as 'd₁'.

d1	MK	Форма	I1	I2	Z	Код №
MM			MM	MM		
16,000	2	B	148,00	63,00	4	16,000
16,000	3	B	165,00	63,00	4	16,001
18,000	2	B	148,00	63,00	4	18,000
18,000	3	B	165,00	63,00	4	18,001
20,000	2	B	160,00	75,00	4	20,000
22,000	2	B	160,00	75,00	6	22,000
22,000	3	B	192,00	90,00	6	22,001
25,000	3	B	192,00	90,00	6	25,000
28,000	3	B	192,00	90,00	6	28,000
28,000	4	C	265,00	112,00	6	28,001
30,000	3	B	192,00	90,00	6	30,000
30,000	4	C	265,00	112,00	6	30,001
32,000	4	C	254,00	106,00	6	32,000
36,000	4	C	254,00	106,00	6	36,000
40,000	4	C	273,00	125,00	6	40,000
40,000	5	C	292,00	100,00	6	40,001
40,000	5	C	317,00	125,00	6	40,002
45,000	5	C	317,00	125,00	8	45,001
50,000	5	C	298,00	112,00	8	50,001
56,000	5	C	336,00	150,00	8	56,000
56,000	5	C	366,00	180,00	8	56,001
63,000	5	C	411,00	225,00	8	63,002

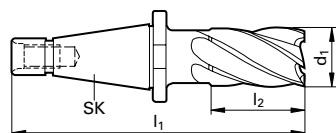
3120
DIN 845 L
HSCO
N
MK
30°
k10
112
1033
Цена/шт. в ЕВРО
65,00
82,00
79,00
87,00
97,00
116,00
116,00
138,00
148,00
222,00
194,00
238,00
248,00
318,00
346,00
398,00
368,00
530,00
640,00
750,00
790,00
970,00

Универсальные фрезы из стали M42



Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

3130
DIN 2328 K
HSCO
○
●●
N
SK
30°
h10
112
1033

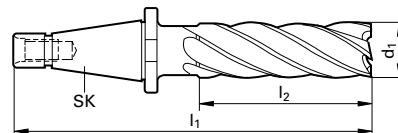


d1	SK	Форма	l1	l2	Z	Код №
мм			мм	мм		
32,000	40	A	188,00	53,00	6	32,000
36,000	40	A	188,00	53,00	6	36,000
40,000	40	A	198,00	63,00	6	40,000
45,000	50	A	240,00	63,00	8	45,001
50,000	40	A	210,00	75,00	8	50,000
50,000	50	A	252,00	75,00	8	50,001
56,000	40	A	210,00	75,00	8	56,000
56,000	50	A	252,00	75,00	8	56,001
63,000	50	A	267,00	90,00	8	63,000
80,000	50	A	283,00	106,00	10	80,000

Цена/шт. в ЕВРО
248,00
280,00
306,00
540,00
452,00
580,00
560,00
680,00
680,00
1140,00

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

3133
DIN 2328 L
HSCO
○
●●
N
SK
30°
h10
112
1033



d1	SK	Форма	l1	l2	Z	Код №
мм			мм	мм		
32,000	40	A	241,00	106,00	6	32,000
36,000	40	A	215,00	80,00	6	36,001
36,000	40	A	241,00	106,00	6	36,000
40,000	40	A	260,00	125,00	6	40,000
45,000	40	A	260,00	125,00	8	45,000
45,000	50	A	277,00	100,00	8	45,003
45,000	50	A	302,00	125,00	8	45,002
45,000	50	A	337,00	160,00	8	45,004
50,000	40	A	247,00	112,00	8	50,001
56,000	50	A	327,00	150,00	8	56,002
80,000	50	A	389,00	212,00	10	80,000
80,000	50	A	477,00	300,00	10	80,003

Цена/шт. в ЕВРО
306,00
334,00
350,00
470,00
500,00
630,00
760,00
890,00
520,00
890,00
1540,00
2340,00



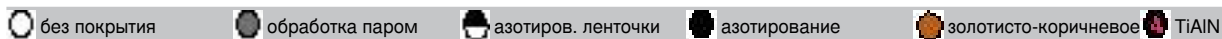
Торцовые двусторонние фрезы

Technical drawing of a shaft-hub assembly. The drawing shows a cross-section of a shaft (hatched) inserted into a hub. The total length of the assembly is labeled d_1 . The length of the shaft is labeled d_2 . The thickness of the hub is labeled b .

Цена/шт. в ЕВРО

Technical drawing of a shaft-hub connection. The drawing shows a cross-section of a shaft (hatched) inserted into a hub. The shaft has a diameter d_1 and the hub has an inner diameter d_2 . The length of the connection is labeled b .

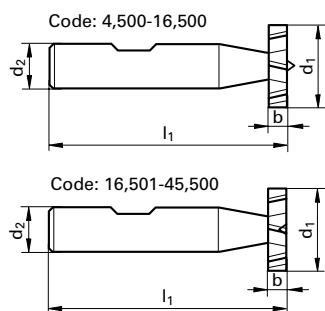
Цена/шт. в ЕВРО



Универсальные фрезы из стали M42



Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



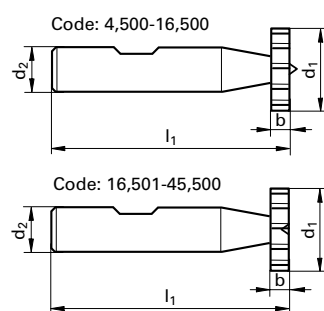
для	d1	d2	l1	b	Z	Код №
канавок	мм	мм	мм	мм		
1,0x 1,4	4,500	6,000	50,00	1,00	6	4,500
1,5x 2,6	7,500	6,000	50,00	1,50	6	7,500
2,0x 2,6	7,500	6,000	50,00	2,00	6	7,501
2,0x 3,7	10,500	6,000	50,00	2,00	6	10,500
2,5x 3,7	10,500	6,000	50,00	2,50	6	10,501
3,0x 3,7	10,500	6,000	50,00	3,00	6	10,502
3,0x 5,0	13,500	10,000	56,00	3,00	8	13,500
4,0x 5,0	13,500	10,000	56,00	4,00	8	13,501
3,0x 6,5	16,500	10,000	56,00	3,00	8	16,500
4,0x 6,5	16,500	10,000	56,00	4,00	8	16,501
5,0x 6,5	16,500	10,000	56,00	5,00	8	16,502
4,0x 7,5	19,500	10,000	63,00	4,00	8	19,500
5,0x 7,5	19,500	10,000	63,00	5,00	8	19,501
6,0x 7,5	19,500	10,000	63,00	6,00	8	19,502
5,0x 9,0	22,500	10,000	63,00	5,00	10	22,500
6,0x 9,0	22,500	10,000	63,00	6,00	10	22,501
8,0x 9,0	22,500	10,000	63,00	8,00	10	22,502
6,0x10,0	25,500	10,000	63,00	6,00	10	25,500
6,0x11,0	28,500	10,000	63,00	6,00	10	28,500
8,0x11,0	28,500	10,000	63,00	8,00	10	28,501
10,0x11,0	28,500	12,000	71,00	10,00	10	28,502
8,0x13,0	32,500	12,000	71,00	8,00	10	32,500
10,0x13,0	32,500	12,000	71,00	10,00	10	32,501
10,0x16,0	45,500	12,000	71,00	10,00	12	45,500

3580
DIN 850 D
HSCO
○
●
N
B
h12
112
1031



Цена/шт. в
ЕВРО
40,00
45,00
45,00
49,50
50,00
49,50
46,50
47,00
50,00
49,50
49,50
63,00
64,00
64,00
75,00
76,00
84,00
96,00
105,00
105,00
116,00
110,00
110,00
167,00

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



для	d1	d2	l1	b	Z	Код №
канавок	мм	мм	мм	мм		
1,0x 1,4	4,500	6,000	50,00	1,00	8	4,500
1,5x 2,6	7,500	6,000	50,00	1,50	8	7,500
2,0x 2,6	7,500	6,000	50,00	2,00	8	7,501
2,0x 3,7	10,500	6,000	50,00	2,00	10	10,500
2,5x 3,7	10,500	6,000	50,00	2,50	10	10,501
3,0x 3,7	10,500	6,000	50,00	3,00	10	10,502
3,0x 5,0	13,500	10,000	56,00	3,00	10	13,500
4,0x 5,0	13,500	10,000	56,00	4,00	10	13,501
3,0x 6,5	16,500	10,000	56,00	3,00	10	16,500
4,0x 6,5	16,500	10,000	56,00	4,00	10	16,501
5,0x 6,5	16,500	10,000	56,00	5,00	10	16,502
4,0x 7,5	19,500	10,000	63,00	4,00	12	19,500
5,0x 7,5	19,500	10,000	63,00	5,00	12	19,501
6,0x 7,5	19,500	10,000	63,00	6,00	12	19,502
5,0x 9,0	22,500	10,000	63,00	5,00	12	22,500
6,0x 9,0	22,500	10,000	63,00	6,00	12	22,501
8,0x 9,0	22,500	10,000	63,00	8,00	12	22,502
6,0x10,0	25,500	10,000	63,00	6,00	14	25,500
6,0x11,0	28,500	10,000	63,00	6,00	16	28,500
8,0x11,0	28,500	10,000	63,00	8,00	16	28,501
10,0x11,0	28,500	12,000	71,00	10,00	16	28,502
8,0x13,0	32,500	12,000	71,00	8,00	18	32,500
10,0x13,0	32,500	12,000	71,00	10,00	18	32,501
10,0x16,0	45,500	12,000	71,00	10,00	22	45,500

3579
DIN 850 C
HSCO
○
●
H
A
h12
112
1031



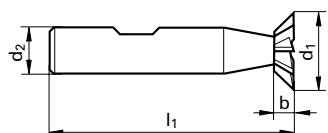
Цена/шт. в
ЕВРО
44,50
45,50
45,50
50,00
50,00
50,00
51,00
75,00
65,00
67,00
74,00
64,00
78,00
78,00
73,00
84,00
94,00
124,00
126,00
126,00
145,00
135,00
164,00
199,00

[illegible][illegible]

Универсальные фрезы из стали M42



Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Угол спирали
Исполнение хвостовика
Форма
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



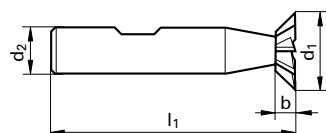
d1	d2	l1	b	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
16,000	12,000	60,00	4,00	8	16,000
20,000	12,000	63,00	5,00	10	20,000
25,000	12,000	67,00	6,30	10	25,000
32,000	16,000	71,00	8,00	12	32,000

3572	3576
DIN 1833 C	DIN 1833 D
HSCO	
H	H
45°	45°
B	B
C	D
js16	js16
112	112
1031	1031



Цена/шт. в ЕВРО	
51,00	51,00
62,00	62,00
86,00	87,00
116,00	

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Угол спирали
Исполнение хвостовика
Форма
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

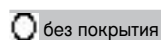


d1	d2	l1	b	Z	Код №
MM	MM	MM	MM		
16,000	12,000	60,00	6,30	8	16,000
20,000	12,000	63,00	8,00	10	20,000
25,000	12,000	67,00	10,00	10	25,000
32,000	16,000	71,00	12,50	12	32,000

3574	3577
DIN 1833 C	DIN 1833 D
HSCO	
H	H
60°	60°
B	B
C	D
js16	js16
112	112
1031	1031



Цена/шт. в ЕВРО	
51,00	51,00
62,00	68,00
86,00	96,00
116,00	117,00



без покрытия



обработка паром



азотиров. ленточки



азотирование



золотисто-коричневое



TiAlN



Твердосплавные фрезы Ratio RF 100 фирмы Gühring

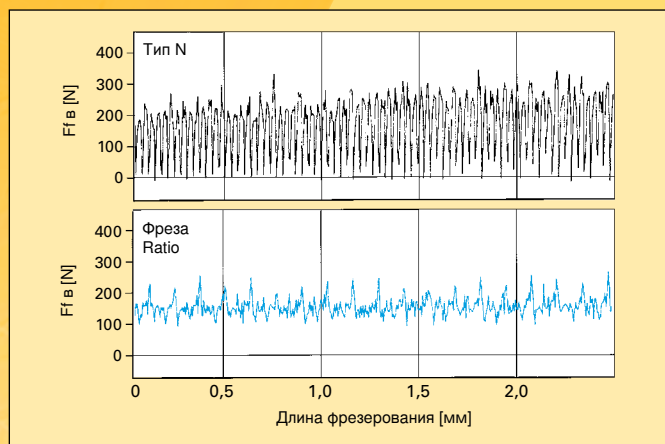
Мы разработали фрезы Ratio с неравными углами наклона стружечных канавок, прежде всего для исключения вибраций и вытягивания инструмента, с большим углом наклона стружечной канавки, из патрона.

Однако неравные углы наклона стружечных канавок, не только препятствуют возникновению этих двух нежелательных эффектов, но и одновременно имеют следующие преимущества:

- Увеличение подачи до 60 процентов
- Высокую стойкость
- Отсутствие вибрации
- Возможность работы на черновых и чистовых режимах резания
- Улучшение шероховатости



Неравные углы наклона стружечных канавок: Фрезы Ratio "Standard" имеют угол подъема 35°/38°. Для других случаев применения мы оптимизировали этот угол: „Alu“ и „Inox“: 40°/42° „Superfinish“: 44°/45°/46°



Сравнение сил резания между обычной фрезой типа N и фрезой Ratio четко показывает более ровную, стабильную работу фрезы Ratio.

Область применения														
Обрабатываемый материал														
	Предел прочности / Твердость													
	< 850 N/mm ²	850-1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	> 750 N/mm ²	< Si 3%	Si 3%-12%	< 850 N/mm ²	850-1200 N/mm ²	< 200 HB 30	> 200 HB 30	< 1000 N/mm ²	1000-1600 N/mm ²	< 54 HRC	
RF 100 U														
RF 100 A														
RF 100 F														
RF 100 SF														

 Оптимальный выбор

 Условный выбор

 Обработка закаленных материалов

● Оптимальный выбор

● Условный выбор

H Обработка закаленных материалов





с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

d1	d2	l1	l2	Z	Код №
дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		
3/16	3/16	2	3/8	4	4,760
1/4	1/4	2	1/2	4	6,350
5/16	5/16	2	1/2	4	7,940
3/8	3/8	2	5/8	4	9,520
1/2	1/2	2 1/2	5/8	4	12,700
5/8	5/8	3	3/4	4	15,870
3/4	3/4	3	1	4	19,050
1	1	3	1	4	25,400

3113	3099
СТП	
Цельный тв.	
N	N
HA	~HB
35°/38°	35°/38°
h10	h10
106	106
1025-1027	1025-1027

Цена/шт. в ЕВРО	
31,50	
31,50	
44,50	
66,00	69,00
83,00	87,00
146,00	152,00
228,00	232,00
308,00	314,00

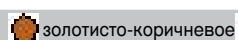
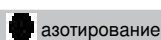
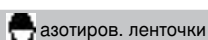
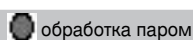
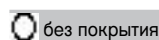
с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

d1	d2	l1	l2	Z	Код №
дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		
3/16	3/16	2	5/8	4	4,760
1/4	1/4	2 1/2	3/4	4	6,350
5/16	5/16	2 1/2	13/16	4	7,940
3/8	3/8	2 1/2	1	4	9,520
7/16	7/16	2 3/4	1	4	11,110
1/2	1/2	3	1	4	12,700
5/8	5/8	3 1/2	1 1/4	4	15,870
3/4	3/4	4	1 1/2	4	19,050
1	1	4	1 1/2	4	25,400

3114	3100
СТП	
Цельный тв. сплав	
N	N
HA	~HB
35°/38°	35°/38°
h10	h10
106	106
1025-1028	1025-1028

Цена/шт. в ЕВРО	
32,50	
40,00	
54,00	
81,00	78,00
97,00	
104,00	100,00
179,00	173,00
272,00	268,00
434,00	426,00

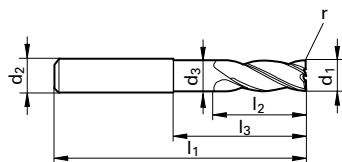




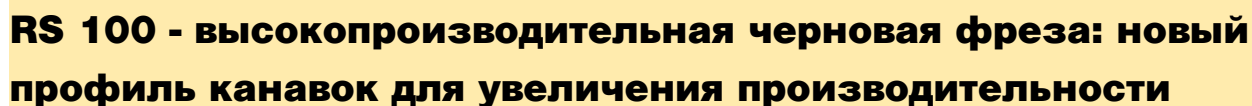
Твердосплавные дьюймовые фрезы

 без покрытия
  обработка паром
  азотиров. ленточки
  азотирование
  золотисто-коричневое
  TiAlN

Артикул №
 Стандарт
 Режущий материал
 Покрытие
 Применение
 Охлаждение
 Тип
 Исполнение хвостовика
 Угол спирали
 Ø-Допуск
 Группа скидок
 Техническая информация на стр.

[illegible]

Твердосплавные дьюймовые фрезы

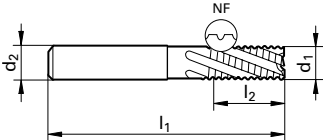


GUHRING



с центральным резом

Артикул № Стандарт Режущий материал Покрытие Применение Тип Исполнение хвостовика Угол спирали Ø-Допуск Группа скидок Техническая информация на стр.	3097				
	СТП				
	Цельный тв. сплав				
					
					
	NF				
	цил.				
	30°				
	h10				
	106				
1025,1026					
					
					
Цена/шт. в ЕВРО					
69,00					
84,00					
92,00					
110,00					
173,00					
262,00					
372,00					

Артикул № Стандарт Режущий материал Покрытие Применение Тип Исполнение хвостовика Угол спирали Ø-Допуск Группа скидок Техническая информация на стр.						
	d1	d2	l1	l2	Z	Код №
	дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		
	1/4	1/4	2 1/2	3/4	4	6,350
	5/16	5/16	2 1/2	13/16	4	7,940
	3/8	3/8	2 1/2	7/8	4	9,520
	1/2	1/2	3	1	4	12,700
	5/8	5/8	3 1/2	1 1/4	4	15,870
	3/4	3/4	4	1 5/8	4	19,050
	1	1	4	1 3/4	5	25,400

с центральным резом

[illegible]

Твердосплавные дьюймовые фрезы

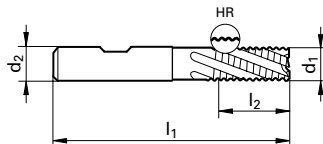


GS 100 A - черновые фрезы с крупным шагом стружколома



для материалов < 56 HRC

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		
1/4	1/4	2 1/2	3/4	4	6,350
5/16	5/16	2 1/2	13/16	4	7,940
3/8	3/8	2 1/2	7/8	4	9,520
1/2	1/2	3	1	4	12,700
5/8	5/8	3 1/2	1 1/4	4	15,870
3/4	3/4	4	1 5/8	4	19,050

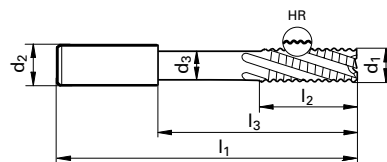
3189
СТП
DK 500 UF
F
HR
HA
20°
h11
106
1026



Цена/шт. в ЕВРО
83,00
95,00
104,00
123,00
195,00
292,00

для материалов < 56 HRC

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



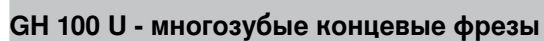
d1	d3	l1	l2	l3	Z	Код №
дюйм	мм	дюйм	дюйм	мм		
1/4	6,050	3	3/4	38,10	4	6,350
5/16	7,638	3	7/8	38,10	4	7,940
3/8	9,225	3	7/8	38,10	4	9,520
1/2	12,200	4 1/2	1	69,85	4	12,700
5/8	15,375	5	1 1/4	76,20	4	15,870
3/4	18,550	5	1 1/2	76,20	4	19,050

3190
СТП
DK 500 UF
F
HR
HA
20°
h11
106
1026



Цена/шт. в ЕВРО
109,00
125,00
136,00
160,00
254,00
380,00

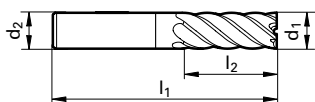
Твердосплавные
дюймовые фрезы



Твердосплавные дьюймовые фрезы

 без покрытия
  обработка паром
  азотиров. ленточки
  азотирование
  золотисто-коричневое
  TiAlN

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

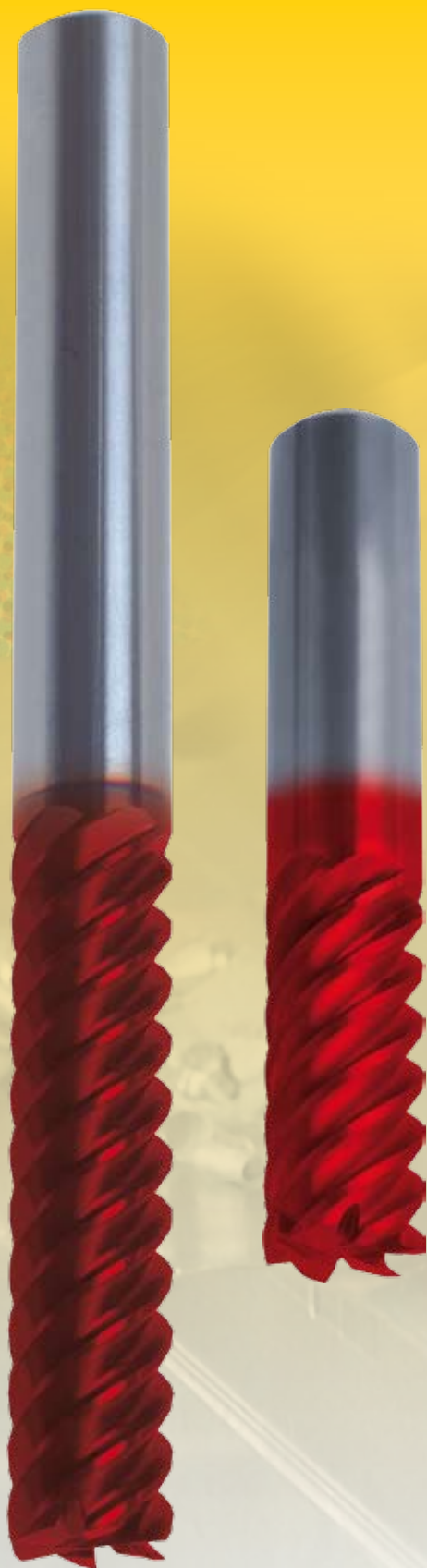
[illegible]

Твердосплавные дьюмовые фрезы



GH 100 H: оптимальный инструмент для фрезерования прессформ

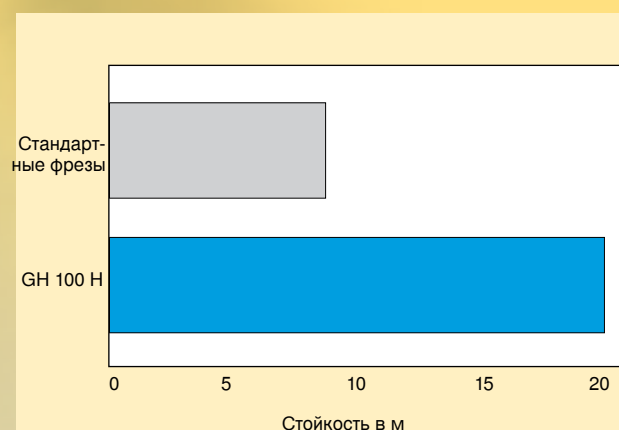
Твердосплавные
двойные фрезы



Твердосплавные фрезы Gühring оптимальны для производительной и экономичной обработки закаленных деталей. Новая геометрия и твердый сплав DK 500 UF, обладающий высокой твердостью и чрезвычайно высокой вязкостью, оптимально адаптированы под различные фрезерные операции. Таким образом, твердосплавные фрезы Gühring достигают высочайшей точности контура при глубинах резания до $3 \times D$.

Преимущества:

- Применение для материалов с твердостью до 65 HRC
- Высокая жесткость инструмента
- Оптимальное качество обработанной поверхности
- Большие подачи и высокая стойкость



Сравнение стойкости между фрезами Gühring GH 100 H и обычными фрезами при чистовой обработке инструментальной стали, закаленной до 57 HRC

Область применения

Обрабатываемый материал	Зеленый	Синий	Черный	Серый	Белый	Красный	H
Предел прочности / Твердость	< 850 N/mm ² 850-1200 N/mm ²	< 750 N/mm ² > 750 N/mm ²	< Si 3% Si 3%-12%	< 850 N/mm ² 850-1200 N/mm ²	< 200 HB 30 > 200 HB 30	< 1000 N/mm ² 1000-1600 N/mm ²	< 54 HRC 54 HRC
GH 100 U mini	●	●	●	●			
GH 100 U	●	●	●	●	●	●	●
GH 100 H					●	●	●

● Оптимальный выбор

● Условный выбор

H Обработка закаленных материалов

○ без покрытия

● обработка паром

● азотиров. ленточки

● азотирование

● золотисто-коричневое

● TiAlN



для особо тонкой чистовой обработки < 62 HRC

для особо тонкой чистовой обработки < 62 HRC

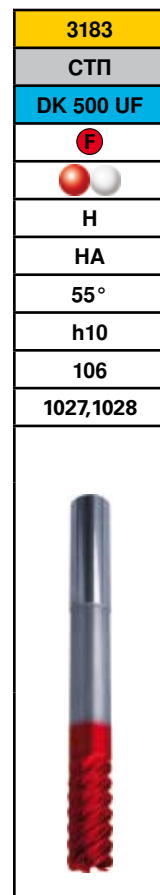
Артикул №	3182
Стандарт	СТП
Режущий материал	DK 500 UF
Покрывтие	F
Применение	
Тип	H
Исполнение хвостовика	HA
Угол спирали	55°
Ø-Допуск	h10
Группа скидок	106
Техническая информация на стр.	1027,1028



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		
1/4	1/4	2 1/2	3/4	6	6,350
5/16	5/16	2 1/2	13/16	6	7,940
3/8	3/8	2 1/2	1	6	9,520
1/2	1/2	3	1	6	12,700
5/8	5/8	3 1/2	1 1/4	6	15,870
3/4	3/4	4	1 1/2	8	19,050

Цена/шт. в ЕВРО
40,50
46,50
80,00
109,00
192,00
274,00

Артикул №	3183
Стандарт	СТП
Режущий материал	DK 500 UF
Покрывтие	F
Применение	
Тип	H
Исполнение хвостовика	HA
Угол спирали	55°
Ø-Допуск	h10
Группа скидок	106
Техническая информация на стр.	1027,1028



d1	d3	l1	l2	l3	Z	Код №
дюйм	мм	дюйм	дюйм	мм		
1/4	6,050	3	3/4	38,10	6	6,350
5/16	7,638	3	13/16	38,10	6	7,940
3/8	9,225	3	1	38,10	6	9,520
1/2	12,200	4 1/2	1	69,85	6	12,700
5/8	15,375	5	1 1/4	76,20	6	15,870
3/4	18,550	5	1 1/2	76,20	8	19,050

Цена/шт. в ЕВРО
47,00
54,00
91,00
127,00
240,00
352,00

Твердосплавные
дюймовые фрезы



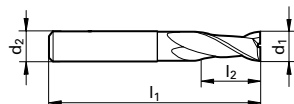


Шпоночные фрезы (2-лезвийные)

с центральным резом

Твердосплавные
дюймовые фрезы

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

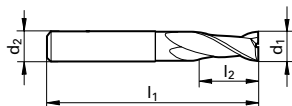


d1	d2	l1	l2	Z	Код №
дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		
1/16	1/8	1 1/2	5/16	2	1,590
3/32	1/8	1 1/2	9/32	2	2,380
1/8	1/8	1 1/2	3/8	2	3,170
5/32	3/16	2	31/64	2	3,970
3/16	3/16	2	5/8	2	4,760
7/32	1/4	2 1/2	5/8	2	5,560
1/4	1/4	2 1/2	3/4	2	6,350
9/32	5/16	2 1/2	3/4	2	7,140
5/16	5/16	2 1/2	13/16	2	7,940
5/16	3/8	2 1/2	1	2	8,730
3/8	3/8	2 1/2	1	2	9,520
13/32	7/16	2 3/4	1	2	10,320
7/16	7/16	2 3/4	1	2	11,110
15/32	1/2	3	1	2	11,910
1/2	1/2	3	1	2	12,700
9/16	9/16	3 1/2	1 1/8	2	14,290
5/8	5/8	3 1/2	1 1/4	2	15,870
11/16	3/4	4	1 3/8	2	17,460
3/4	3/4	4	1 1/2	2	19,050
1	1	4	1 1/2	2	25,400

3146	3148
СТП	
Цельный тв. сплав	
N	N
HA	HA
30°	30°
h10	h10
106	106
1025	1025
Цена/шт. в ЕВРО	
26,00	32,50
20,50	25,50
18,20	25,00
17,10	24,50
17,10	24,50
20,00	26,50
17,50	23,50
22,50	33,50
21,50	32,00
42,00	54,00
36,50	47,00
49,00	64,00
44,50	57,00
59,00	77,00
52,00	68,00
68,00	94,00
99,00	110,00
119,00	166,00
132,00	176,00
232,00	278,00

без покрытия обработка паром азотиров. ленточки азотирование золотисто-коричневое TiAlN

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



3147	3149
СТП	
Цельный тв. сплав	
	
	
N	N
HA	HA
30°	30°
h10	h10
106	106
1025	1025
	

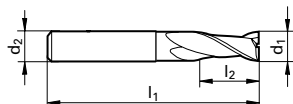
[illegible]

Твердосплавные дьюймовые фрезы



с центральным резом

Артикул №
 Стандарт
 Режущий материал
 Покрытие
 Применение
 Тип
 Исполнение хвостовика
 Угол спирали
 Ø-Допуск
 Группа скидок
 Техническая информация на стр.



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		
1/16	1/8	2	1/8	2	1,590
1/8	1/8	2	1/4	2	3,170
3/16	3/16	2	3/8	2	4,760
1/4	1/4	2	1/2	2	6,350
5/16	5/16	2	1/2	2	7,940
3/8	3/8	2	5/8	2	9,520
7/16	7/16	2 1/2	5/8	2	11,110
1/2	1/2	2 1/2	5/8	2	12,700
5/8	5/8	3	3/4	2	15,870
3/4	3/4	3	1	2	19,050

3092
СТП
Цельный тв. сплав
F
N
цил.
30°
h10
106
1025

NEW

Цена/шт. в
ЕВРО

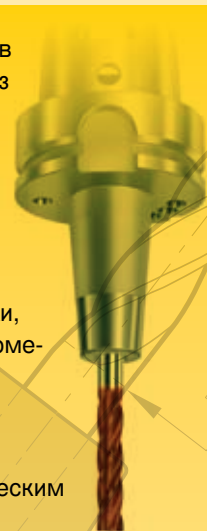
32,50
25,00
24,50
23,50
32,00
47,00
56,00
68,00
110,00
176,00

Идеальная комбинация: термопатрон + фреза с цилиндрическим хвостовиком

Благодаря комбинации термопатронов из нашей программы GM 300 и фрез с цилиндрическими хвостовиками Вы сможете добиться минимального биения при больших вылетах инструмента.

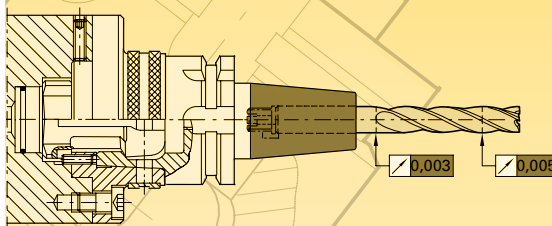
Воспользуйтесь этими преимуществами особенно при:

- ... Плохой досягаемости зоны обработки, обусловленной глубиной формы и помехами в виде кромок
- ... Высочайших требованиях к качеству поверхности
- ... Соединении с силовым и геометрическим закрепления



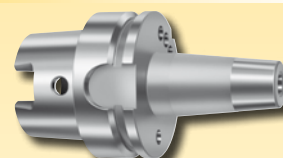
Биение фрез из твердого сплава

Термопатроны HSK-A 63,
Диаметр зажима 12,00 мм



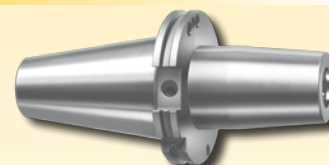
HSK-A

Артикул №
4736



SK

Артикул №
4738



Установка для термозажима GISS 3000

Артикул №
4753

с аксиальным регулировочным штифтом

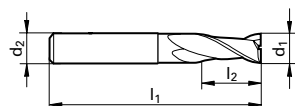
Индукционная установка для термозажима со встроенной системой настройки инструмента вне станка





с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		
1/8	1/8	1 1/2	3/8	2	3,170
3/16	3/16	2	5/8	2	4,760
1/4	1/4	2 1/2	3/4	2	6,350
5/16	5/16	2 1/2	13/16	2	7,940
3/8	3/8	2 1/2	1	2	9,520
7/16	7/16	2 3/4	1	2	11,110
1/2	1/2	3	1	2	12,700
9/16	9/16	3 1/2	1 1/8	2	14,290
5/8	5/8	3 1/2	1 1/4	2	15,870
3/4	3/4	4	1 1/2	2	19,050
1	1	4	1 1/2	2	25,400

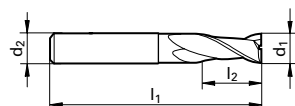
3174
СТП
Цельный тв. сплав
○
●
W
HA
45°
h10
106
1025-1027



Цена/шт. в ЕВРО
21,50
21,50
21,50
24,50
43,00
52,00
64,00
78,00
103,00
163,00
264,00

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		
1/4	1/4	3	1 1/8	2	6,350
3/8	3/8	3	1 1/8	2	9,520
1/2	1/2	4 1/2	2	2	12,700
5/8	5/8	5	2 1/4	2	15,870

3175
СТП
Цельный тв. сплав
○
●
W
HA
45°
h10
106
1025-1027



Цена/шт. в ЕВРО
46,00
78,00
122,00
224,00

Твердосплавные
дюймовые фрезы



Фрезы для фрезерования канавок (3-лезвийные)

Фрезы для фрезерования канавок XL (3-лезвийная)

с центральным резом

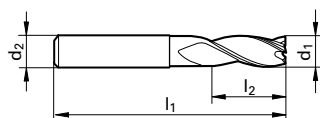
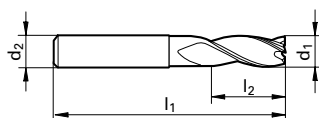
с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

3168	3170
СТП	
Цельный тв. сплав	
○	●
●	●
N	N
HA	HA
30°	30°
h10	h10
106	106
1025	1025

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

3169	3171
СТП	
Цельный тв. сплав	
○	●
●	●
N	N
HA	HA
30°	30°
h10	h10
106	106
1025	1025



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		
1/8	1/8	1 1/2	3/8	3	3,170
3/16	3/16	2	5/8	3	4,760
1/4	1/4	2 1/2	3/4	3	6,350
5/16	5/16	2 1/2	13/16	3	7,940
3/8	3/8	2 1/2	1	3	9,520
7/16	7/16	2 3/4	1	3	11,110
1/2	1/2	3	1	3	12,700
9/16	9/16	3 1/2	1 1/8	3	14,290
5/8	5/8	3 1/2	1 1/4	3	15,870
3/4	3/4	4	1 1/2	3	19,050
1	1	4	1 1/2	3	25,400

Цена/шт. в ЕВРО	
20,50	25,00
19,60	24,00
19,90	23,50
24,00	32,00
39,00	47,00
46,50	56,00
55,00	71,00
73,00	89,00
91,00	110,00
152,00	175,00
252,00	276,00

d1	d2	l1	l2	Z	Код №
дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		
3/16	3/16	3	1 1/4	3	4,760
1/4	1/4	4	1 5/8	3	6,350
5/16	5/16	4	1 5/8	3	7,940
3/8	3/8	4	1 5/8	3	9,520
7/16	7/16	5	2	3	11,110
1/2	1/2	6	3	3	12,700
5/8	5/8	6	3	3	15,870
3/4	3/4	6	3	3	19,050
1	1	6	3	3	25,400

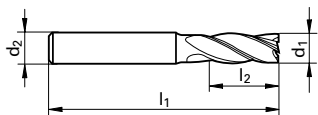
Цена/шт. в ЕВРО	
32,00	48,00
41,50	62,00
53,00	80,00
74,00	105,00
90,00	127,00
116,00	151,00
208,00	282,00
274,00	372,00
456,00	550,00

○ без покрытия ● обработка паром ● азотиров. ленточки ● азотирование ● золотисто-коричневое ● TiAlN



с центральным резом

Артикул №	
Стандарт	
Режущий материал	
Покрытие	
Применение	
Тип	
Исполнение хвостовика	
Угол спирали	
Ø-Допуск	
Группа скидок	
Техническая информация на стр.	



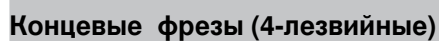
d1	d2	l1	l2	Z	Код №
дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		
1/16	1/8	1 1/2	5/16	4	1,590
3/32	1/8	1 1/2	9/32	4	2,380
1/8	1/8	1 1/2	3/8	4	3,170
5/32	3/16	2	1/2	4	3,970
3/16	3/16	2	5/8	4	4,760
7/32	1/4	2 1/2	5/8	4	5,560
1/4	1/4	2 1/2	3/4	4	6,350
9/32	5/16	2 1/2	3/4	4	7,140
5/16	5/16	2 1/2	13/16	4	7,940
11/32	3/8	2 1/2	11/32	4	8,730
3/8	3/8	2 1/2	1	4	9,520
13/32	7/16	2 3/4	1	4	10,320
7/16	7/16	2 3/4	1	4	11,110
15/32	1/2	3	1	4	11,910
1/2	1/2	3	1	4	12,700
9/16	9/16	3 1/2	1 1/8	4	14,290
5/8	5/8	3 1/2	1 1/4	4	15,870
11/16	3/4	4	1 3/8	4	17,460
3/4	3/4	4	1 1/2	4	19,050
1	1	4	1 1/2	6	25,400

3150	3153
СТП	
Цельный тв. сплав	
N	N
HA	HA
30°	30°
h10	h10
106	106
1027	1027

Цена/шт. в ЕВРО	
26,50	33,00
25,00	31,50
22,00	28,00
18,60	26,00
18,60	26,00
23,00	37,50
20,00	32,50
23,50	47,00
22,50	45,00
45,50	74,00
39,50	68,00
50,00	82,00
47,00	80,00
61,00	100,00
54,00	86,00
76,00	115,00
95,00	148,00
123,00	195,00
143,00	232,00
244,00	334,00

Твердосплавные
дюймовые фрезы





Твердосплавные дьюймовые фрезы

 без покрытия
  обработка паром
  азотиров. ленточки
  азотирование
  золотисто-коричневое
  TiAlN



Фрезы с радиусным скруглением кромок: для высочайших требований к точности и стойкости

Твердосплавные
двухфланцевые фрезы



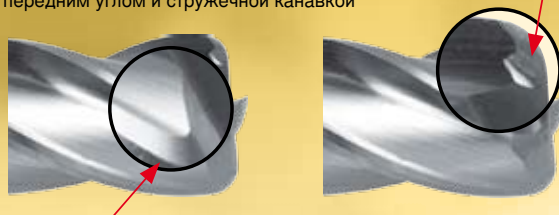
Снижение опасности
столкновения
благодаря занижению шейки

В области обработки штампов и пресс-форм предъявляются особые повышенные требования к фрезерному инструменту - прежде всего в отношении точности и стойкости. Поэтому компания Gühring предлагает специальную программу радиусных фрез, которые благодаря своей оптимизированной геометрии, цельным твердым сплавам и покрытиям, идеально выполняют эти требования и обеспечивают наилучшее качество обработки. Все это позволяет добиться особенно высокой точности формы и контуров деталей, минимального износа и благодаря этому очень высокой стойкости.

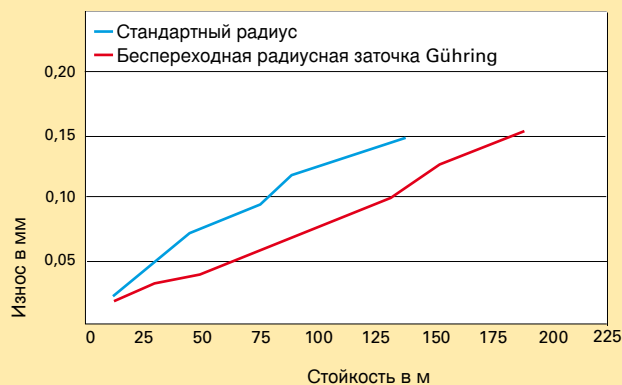
Особенности фрез Gühring с радиусным скруглением кромок:

- Цилиндрическая и радиусная часть шлифуется за один проход
- Радиусная заточка с постоянной коррекцией радиуса по спирали
- Занижение шейки для сокращения опасности столкновения с выступающими кромками

Высокая степень защиты от износа благодаря радиусной заточке с постоянным передним углом и стружечной канавкой



Беспереходная область радиуса для высокой точности геометрич. формы и контура



Сравнение стойкости:

Уменьшенный износ благодаря беспереходной радиусной заточке Gühring ведет к значительно более высокой стойкости в сравнении с инструментами с обычным угловым радиусом.

Область применения

Обрабатываемый материал	Зеленый	Синий	Черный	Серый	Белый	Красный	H
Предел прочности / Твердость	< 850 N/mm ² 850-1200 N/mm ²	< 750 N/mm ² > 750 N/mm ²	< Si 3% Si 3%-12%	< 850 N/mm ² 850-1200 N/mm ²	< 200 HB 30 > 200 HB 30	< 1000 N/mm ² 1000-1600 N/mm ²	< 54 HRC 54 HRC
GF 500 T	●	●	●	●	●	●	●
GF 300 T	●	●	●	●	●	●	●

● Оптимальный выбор

● Условный выбор

H Обработка закаленных материалов

○ без покрытия

● обработка паром

● азотиров. ленточки

● азотирование

● золотисто-коричневое

● TiAlN

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

[illegible]

Твердосплавные дьюймовые фрезы



Твердосплавные дюймовые фрезы

 без покрытия
  обработка паром
  азотиров. ленточки
  азотирование
  золотисто-коричневое
  TiAlN

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

Technical drawing of a drill bit. The drawing shows a cylindrical body with a double-flute design. The main body has a diameter labeled d_2 and a length labeled l_1 . The cutting edge has a diameter labeled d_1 and a length labeled l_2 . The drawing is a side view, showing the profile of the flutes.

AlTiN TiCN FIRE AlCrN TiN MolyGlide

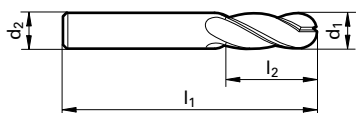
**Твердосплавные
двухмодовые фрезы**



Концевые фрезы с полным радиусом (4-лезвийные)

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		
1/16	1/8	1 1/2	5/16	4	1,590
1/8	1/8	1 1/2	3/8	4	3,170
3/16	3/16	2	5/8	4	4,760
1/4	1/4	2 1/2	3/4	4	6,350
5/16	5/16	2 1/2	13/16	4	7,940
3/8	3/8	2 1/2	1	4	9,520
7/16	7/16	2 3/4	1	4	11,110
1/2	1/2	3	1	4	12,700
9/16	9/16	3 1/2	1 1/8	4	14,290
5/8	5/8	3 1/2	1 1/4	4	15,870
3/4	3/4	4	1 1/2	4	19,050

3161	3165
СТП	
Цельный тв. сплав	
○	●
●●	●●
N	N
HA	HA
30°	30°
h10	h10
106	106
1030	1030

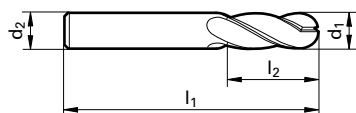


Цена/шт. в ЕВРО	
26,00	32,50
26,00	31,50
26,00	31,50
27,50	31,50
34,50	37,00
41,00	49,50
49,00	59,00
64,00	71,00
79,00	91,00
101,00	112,00
156,00	183,00

Концевые фрезы с полным радиусом (4-лезвийные)

с центральным резом

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		
1/8	1/8	2	1/2	4	3,170
3/16	3/16	2 1/2	3/4	4	4,760
1/4	1/4	3	1 1/8	4	6,350
5/16	5/16	3	1 1/8	4	7,940
3/8	3/8	3	1 1/8	4	9,520
7/16	7/16	4 1/2	2	4	11,110
1/2	1/2	4 1/2	2	4	12,700
5/8	5/8	5	2 1/4	4	15,870
3/4	3/4	5	2 1/4	4	19,050

3164	3167
СТП	
Цельный тв. сплав	
○	●
●●	●●
N	N
HA	HA
30°	30°
h10	h10
106	106
1030	1030

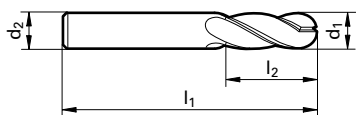


Цена/шт. в ЕВРО	
42,00	63,00
48,00	70,00
53,00	78,00
59,00	90,00
80,00	123,00
97,00	147,00
109,00	163,00
174,00	226,00
262,00	312,00



с центральным резом

Артикул №	
Стандарт	
Режущий материал	
Покрытие	
Применение	
Тип	
Исполнение хвостовика	
Угол спирали	
Ø-Допуск	
Группа скидок	
Техническая информация на стр.	



d1	d2	l1	l2	Z	Код №
дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		
3/16	3/16	3	1 1/4	4	4,760
1/4	1/4	4	1 5/8	4	6,350
5/16	5/16	4	1 5/8	4	7,940
3/8	3/8	4	1 5/8	4	9,520
7/16	7/16	5	2	4	11,110
1/2	1/2	6	3	4	12,700
5/8	5/8	6	3	4	15,870
3/4	3/4	6	3	4	19,050

3162	3166
СТП	СТП
Цельный тв. сплав	Цельный тв. сплав
N	N
HA	HA
30°	30°
h10	h10
106	106
1030	1030



Цена/шт. в ЕВРО	Цена/шт. в ЕВРО
47,50	71,00
53,00	79,00
60,00	90,00
81,00	123,00
97,00	147,00
109,00	163,00
174,00	226,00
262,00	312,00

Для высочайших требований к точности и стойкости

В области обработки штампов и пресс-форм предъявляются особые повышенные требования к фрезерному инструменту - прежде всего в отношении точности и стойкости. Поэтому, компания Gühring предлагает специальную программу радиусных фрез, которые благодаря своей оптимизированной геометрии, цельным твердым сплавам и покрытиям, использованным для их изготовления, идеально выполняют эти требования и обеспечивают наилучшее качество обработки. Все это в результате позволяет добиться особенно высокой точности формы и контуров деталей, минимального износа и благодаря этому очень высокой стойкости.

Особенности фрез Gühring с угловым или полным радиусом:

- Цилиндрическая и радиусная часть шлифуется за один проход
- Радиусная заточка с постоянной коррекцией радиуса по спирали
- Занижение шейки для сокращения опасности столкновения с выступающими кромками

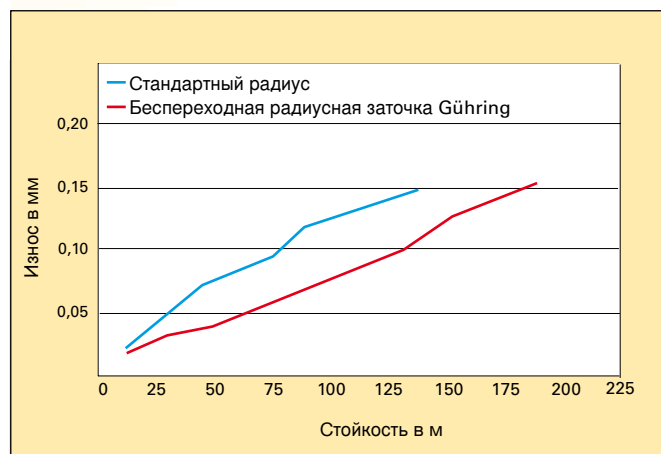
Высокая степень защиты от износа благодаря радиусной заточке с постоянным передним углом и стружечной канавкой



Беспереходная область радиуса для высокой точности геометрической формы и контура

Сравнение стойкости:

Уменьшенный износ благодаря беспереходной радиусной заточке Gühring ведет к значительно высокой стойкости по сравнению с инструментом с обычным угловым радиусом.



Твердосплавные
двухфрезные





Твердосплавные дюймовые фрезы

 без покрытия
  обработка паром
  азотиров. ленточки
  азотирование
  золотисто-коричневое
  TiAlN

Артикул №
Стандарт
Режущий материал
Покрытие
Применение
Тип
Исполнение хвостовика
Угол спирали
Ø-Допуск
Группа скидок
Техническая информация на стр.

[illegible]

**Твердосплавные
дьюймовые фрезы**



Заводские акты измерений для концевых фрез

Службы контроля качества все чаще требуют от предприятий-изготовителей вместе с поставкой заказанного инструмента предоставлять т.н. акты измерений или сертификаты качества. И мы охотно выполняем это пожелание. Но так как составление актов измере-

ний связано со значительными затратами (специальная маркировка определенного количества инструмента, оформление актов измерений, внесение результатов измерений в бланки), мы не хотели бы начислять эти затраты в накладные расходы, и вынуждены

добавлять в счет стоимость данных работ с учетом количества инструмента. Надеемся на Ваше понимание.

Количество инструмента, шт.	1	до 3	до 5	до 10	до 15	до 20	до 30	до 50	до 100
Контрольные параметры	Цена дана в ЕВРО для каждого измеряемого параметра за весь измеряемый инструмент								
Диаметр режущей кромки	●	●	●	●	●	●	●	●	●
хвостовика и режущей части	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Общая длина	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Длина режущей части	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цил. Форма Главная реж.кромка	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Передний Задний угол Вспомогат. реж. кромка	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Задний угол Главная реж.кромка	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Передний угол Вспомогат.реж.кромка	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Передний угол на Главная реж.кромка	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Угол подъема	●	●	●	●	●	●	●	●	●
биение Главная реж.кромка Tr	●	●	●	●	●	●	●	●	●
радиальное биение Главная реж. кромка Tr	●	●	●	●	●	●	●	●	●
зубьев допуск	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Оптический анализ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Маркировка измерений инструмента	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цена в ЕВРО за измерение всех контрольных параметров всего измеряемого инструмента									
	●	●	●	●	●	●	●	●	●
дополнительно за акт измерений									
Общая стоимость	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Заводские акты измерений

Дополнительная наценка за шлифование лыски по DIN (форма HB) на цилиндрическом хвостовике



Количество инструмента, шт.	Цена в ЕВРО за шт. в зависимости от диаметра хвостовика (мм)							
	до 6,00	до 8,00	до 10,00	до 12,00	до 14,00	до 16,00	до 18,00	до 20,00
3.....10	●	●	●	●	●	●	●	●
11.....20	●	●	●	●	●	●	●	●
21.....30	●	●	●	●	●	●	●	●
31.....50	●	●	●	●	●	●	●	●
51.....100	●	●	●	●	●	●	●	●
101.....200	●	●	●	●	●	●	●	●

Дополнительная наценка за выполнение резьбы на хвостовике (форма DIN 1835 форма D)

Количество инструмента, шт.	Цена в ЕВРО за шт. в зависимости от диаметра хвостовика (мм)		
	до 15,00	до 30,00	до 50,00
3	●	●	●
4 и 5	●	●	●
6.....10	●	●	●
11.....20	●	●	●
21.....30	●	●	●
более 30	●	●	●

Дополнительная наценка за выполнение радиусов на фрезе твердого сплава

Количество инструмента, шт.	Цена в ЕВРО за шт. в зависимости от диаметра хвостовика (мм)
3	●
4	●
5	●
6	●
7	●
8	●
9	●
10	●
11.....14	●
15.....19	●
20.....24	●
25.....29	●
30.....49	●
50.....99	●
более 100	●

Дополнительные услуги

A AlTiN

C TiCN

F FIRE

P AlCrN

S TiN

M MolyGlide