



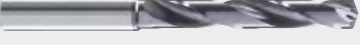
Каталог основной продукции 2019/2020



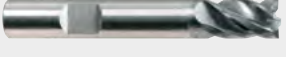
Содержание	5
Классификатор материалов-Рекомендации	5
Артикулы- Обзор	6
Символы и обозначения	20
Серия СВЁРЛА - Твердосплавные свёрла	23
Свёрла твердосплавные 3xD-40xD	24
Центровочные твердосплавные свёрла	53
Твердосплавные экстракторы	54
Серия ПРОФЕССИОНАЛ - Твердосплавные фрезы	55
Твердосплавные концевые фрезы с углом спирали 35°/38°	56
Трохоидальные фрезы Универсал/ INOX-Titan Инструмент для обработки титана	66 / 76
Инструмент для труднообрабатываемых материалов	74
Алмазное покрытие	78
Алмазное покрытие	106
Серия АЛЮМИНИЙ - Твердосплавные фрезы	109
Обработка алюминия	110
Серия КОМПОЗИТ - Твердосплавные фрезы	125
Роутеры	126
Серия СТАНДАРТ - Твердосплавные фрезы	129
Универсальный инструмент	130
Фрезы для черновой обработки	162
Многофункциональный инструмент/Фасочные фрезы/Зенкеры	168
Обратные фасочные фрезы	173
Граверы	174
Т-образные фрезы	175
Угловые фрезы	177
Серия HSS – PM&HSS Фрезы	179
HSS Центровочные сверла	180
PM Концевые фрезы HSS	182
Концевые фрезы HSS	192
Черновые фрезы HSS	214
Прорезные фрезы	226
Серия БОР-ФРЕЗЫ - Твердосплавные фрезы	239
Поиск по артикулу	260

Материал	Применяется	Возможно применение	Не применяется
Сталь			
INOX			
Чугун			
Цветные металлы			
Спец./Титановые сплавы			
Закаленные материалы			

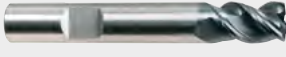
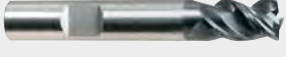
Артикулы-Описание

	Артикул	Описание	Применение	Стр.
Серия СВЁРЛА				
	31100	Сверла твердосплавные 3xD		24
	31200	Сверла твердосплавные 3xD, с СОЖ		26
	51100	Сверла твердосплавные 5xD		28
 Доп. диаметр	51200	Сверла твердосплавные 5xD, с СОЖ		30
	71200	Сверла твердосплавные 7xD, с СОЖ		34
	120200	Сверла твердосплавные 12xD, с СОЖ		36
	200200	Сверла твердосплавные 20xD, с СОЖ		38
	250200	Сверла твердосплавные 25xD, с СОЖ		39
	300200	Сверла твердосплавные 30xD, с СОЖ		40
	400200	Сверла твердосплавные 40xD, с СОЖ		41
	41100	Микро-сверла твердосплавные 4xD		42
	70100	Микро-сверла твердосплавные 7xD		43
	81200	Микро-сверла твердосплавные 8xD, с СОЖ		44
	150200	Микро-сверла твердосплавные 15xD, с СОЖ		45
	31000	Сверла твердосплавные INOX 3xD		46
	31300	Сверла твердосплавные INOX 3xD, с СОЖ		48
	51300	Сверла твердосплавные INOX 5xD, с СОЖ		50
	50101	Центровочные сверла 90°		52
	50103	Центровочные сверла 100°		52
	50102	Центровочные сверла 120°		53

Артикулы-Описание

	Артикул	Описание	Применение	Стр.
	50100	Центровочные сверла 142°		53
	50000	Инструмент для извлечения сломанных метчиков		54
Серия ПРОФЕССИОНАЛ				
	36380	Фрезы твердосплавные		56
	35380	Фрезы твердосплавные		56
	35381	Фрезы твердосплавные		57
	36382	Фрезы твердосплавные		58
 Новинка Ø от 1 mm	35382	Фрезы твердосплавные		58
 Новинка	35402	Фрезы твердосплавные		59
	35384	Фрезы твердосплавные		60
 Новинка	35582	Фрезы твердосплавные		61
	30382	Фрезы твердосплавные		62
	30389	Фрезы твердосплавные		62
	36388	Фрезы твердосплавные		63
	35388	Фрезы твердосплавные		64
	30388	Фрезы твердосплавные		64
	37131	Фрезы твердосплавные		66
	37132	Фрезы твердосплавные		67
	37151	Фрезы твердосплавные		67
	30386	Фрезы твердосплавные		68
	35386	Фрезы твердосплавные		69

Артикулы-Описание

	Артикул	Описание	Применение	Стр.
	35383	Фрезы твердосплавные	  	69
	30385	Фрезы твердосплавные	  	70
 Новинка Ø от 1 mm	35385	Фрезы твердосплавные	  	71
	35387	Фрезы твердосплавные	  	72
	35585	Фрезы твердосплавные	  	73
 Новинка	37001	Фрезы твердосплавные по титану	  	74
 Новинка	37002	Фрезы твердосплавные по титану	  	75
 Новинка	37006	Фрезы твердосплавные по титану	  	75
	37231	Фрезы твердосплавные	  TPM  	76
	37232	Фрезы твердосплавные	  TPM  	77
	37251	Фрезы твердосплавные	  TPM  	77
	28550	Фрезы твердосплавные	 HSC  	78
	20201	Фрезы твердосплавные	 e8  	79
	20203	Фрезы твердосплавные	 e8  	80
	20305	Фрезы твердосплавные	  e8  	81
	20300	Фрезы твердосплавные	  	82
	20301	Фрезы твердосплавные	  	83
	20302	Фрезы твердосплавные	  	84
	20303	Фрезы твердосплавные	  	85
	21300	Фрезы твердосплавные	  	86
	21301	Фрезы твердосплавные	  e8  	87

Артикулы-Описание

	Артикул	Описание	Применение	Стр.
	21302	Фрезы твердосплавные	 	88
	21303	Фрезы твердосплавные	 	89
	28601	Мини-фрезы с длинной шейкой	 	90
	20450	Фрезы для черновой обработки	 	92
	20452	Фрезы для черновой обработки	 	92
	20454	Фрезы для черновой обработки	 	93
	28650	Фрезы твердосплавные	 	94
	28600	Тороидальные фрезы	 	95
	28610	Тороидальные фрезы	 	96
	28612	Радиусные мини-фрезы	 	97
	29102	Радиусные мини-фрезы	 	98
	28611	Радиусные мини-фрезы	 	100
	31202	Радиусные фрезы	 	102
	31002	Радиусные фрезы	 	103
	30042	Радиусные фрезы	 	104
	70560	Фрезы твердосплавные с алмазным покрытием	 	106
	70561	Радиусные твердосплавные фрезы с алмазным покрытием	 	108
Серия АЛЮМИНИЙ				
	20100	Однозубые фрезы по алюминию	 	110
	31045	Твердосплавные фрезы по алюминию	 	111
	31145	Твердосплавные фрезы по алюминию	 	111

Артикулы-Описание

	Артикул	Описание	Применение	Стр.
	31055	Твердосплавные фрезы по алюминию	 P M K N S H	112
	22200	Твердосплавные фрезы по алюминию	HPC  P M K N S H	113
 Новинка	22200U	Твердосплавные фрезы по алюминию	HPC  P M K N S H	113
	22303	Твердосплавные фрезы по алюминию	 ≠ HPC  P M K N S H	114
 Новинка	22303U	Твердосплавные фрезы по алюминию	 ≠ HPC  P M K N S H	114
	22301	Твердосплавные фрезы по алюминию	 ≠ HPC  P M K N S H	115
 Новинка	22301U	Твердосплавные фрезы по алюминию	 ≠ HPC  P M K N S H	115
	31845	Твердосплавные фрезы по алюминию	HPC  P M K N S H	116
	31545	Твердосплавные фрезы по алюминию	 P M K N S H	117
	31645	Твердосплавные фрезы по алюминию	 P M K N S H	118
	31745	Твердосплавные фрезы по алюминию	 ≠ HPC  P M K N S H	118
	10509	Твердосплавные фрезы по алюминию	 P M K N S H	119
	31940	Твердосплавные фрезы по алюминию	 ≠ HPC  P M K N S H	120
	60408	Твердосплавные фрезы по алюминию, с СОЖ	 ≠ HPC  P M K N S H	121
	31901	Фрезы для черновой обработки алюминия	 P M K N S H	122
	31445	Фрезы для черновой обработки алюминия	 P M K N S H	123
Серия КОМПОЗИТ				
	53002	Роутеры с плоским торцом	 CFK GFK P M K N S H	126
	53003	Роутеры с торцом как у бор-фрезы	 CFK GFK P M K N S H	126
	53004	Роутеры для композитов	 CFK GFK P M K N S H	127
	53005	Фрезы для обработки графитовых материалов с заостренным торцом	 CFK GFK P M K N S H	127

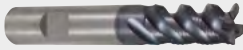
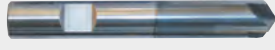
Артикулы-Описание

	Артикул	Описание		Применение	Стр.
Серия СТАНДАРТ					
	29002	Твердосплавные мини-фрезы			130
	29302	Твердосплавные мини-фрезы			130
	25021	Фрезы твердосплавные			131
	26001	Фрезы твердосплавные			132
	26021	Фрезы твердосплавные			132
	10209	Фрезы твердосплавные			133
	25321	Фрезы твердосплавные			134
	28002	Фрезы твердосплавные			134
	23001	Фрезы твердосплавные			135
	25031	Фрезы твердосплавные			136
	26031	Фрезы твердосплавные			137
	25331	Фрезы твердосплавные			138
	10309	Фрезы твердосплавные			138
	46031	Фрезы твердосплавные			139
	10319	Фрезы твердосплавные			140
	28003	Фрезы твердосплавные			141
	25041	Фрезы твердосплавные			142
	26041	Фрезы твердосплавные			143
	25341	Фрезы твердосплавные			144
	10409	Фрезы твердосплавные			144

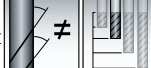
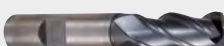
Артикулы-Описание

	Артикул	Описание		Применение	Стр.
	10419	Фрезы твердосплавные			145
	10429	Фрезы твердосплавные			145
	28004	Фрезы твердосплавные			146
	10609	Фрезы твердосплавные			147
	28550	Фрезы твердосплавные			148
	28620	Тороидальные фрезы	HPC 		149
	28630	Тороидальные фрезы	HPC 		150
	10229	Радиусные фрезы			151
	10239	Радиусные фрезы			151
	25022	Радиусные фрезы			152
	26022	Радиусные фрезы			153
	32002	Радиусные фрезы	HPC 		154
	25032	Радиусные фрезы			155
	26032	Радиусные фрезы			156
	28103	Радиусные фрезы			157
	25042	Радиусные фрезы			158
	26042	Радиусные фрезы			159
	30042	Радиусные фрезы			160
	28104	Радиусные фрезы			161
	28510	Фрезы твердосплавные для черновой обработки			162
	28512	Фрезы твердосплавные для черновой обработки			162

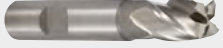
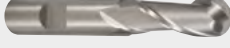
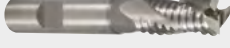
Артикулы-Описание

	Артикул	Описание		Применение	Стр.
	28515	Фрезы твердосплавные для черновой обработки с СОЖ			163
	28505	Фрезы твердосплавные для черновой обработки со стружколомом			164
	10709	Фрезы твердосплавные для черновой обработки			165
	10719	Фрезы твердосплавные для черновой обработки			166
	28520	Фрезы твердосплавные для черновой обработки INOX/Титан			166
	28521	Фрезы твердосплавные для черновой обработки INOX/Титан			167
	35060	Многофункциональный инструмент 60 °			168
	35090	Многофункциональный инструмент 90 °			168
	34060	Фрезы для снятия фаски 60 °			169
	34090	Фрезы для снятия фаски 90 °			169
	34120	Фрезы для снятия фаски 120 °			170
	33060	Зенкер 60°			171
	33090	Зенкер 90°			171
	36040	Обратные фасочные фрезы			172
	38040	Двусторонние фасочные фрезы, угол 45 °			173
	39040	Двусторонние фасочные фрезы			173
	52000	Граверы 60°			174
	58501	Сегментные фрезы			175
	58511	Т-образные фрезы			176
	58512	Т-образные фрезы			176

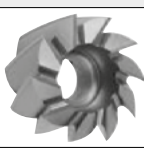
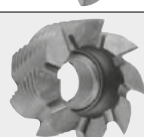
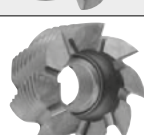
Артикулы-Описание

	Артикул	Описание	Применение	Стр.
	51833C	Угловые фрезы "ласточкин хвост" 45 °		177
	51833C	Угловые фрезы "ласточкин хвост" 60 °		177
	51833D	Обратные угловые фрезы 45°		178
	51833D	Обратные угловые фрезы 60°		178
Серия HSS				
	AZ 333 A	Центровочные сверла HSS, DIN333A		180
	AZ 333 A	Центровочные сверла HSSC08, DIN333A		180
	AZ 333 R	Центровочные сверла HSS, DIN333R		181
 Новинка	PM 35382	PM-НПС Концевые фрезы 		182
	PM 122-0	PM-Концевые фрезы 		183
	PM 132-2	PM-Концевые фрезы 		183
	PM 142-2 PM 162-2	PM-Концевые фрезы 		184
	PM 142-4 PM 162-4	PM-Концевые фрезы 		185
 Новинка	PM 442-4 PM542-4	Фрезы для черновой обработки 		186
	PM 642-2 PM 652-2 PM 662-2	Фрезы для черновой обработки 		187 – 188
	PM 642-4 PM 652-4 PM 662-4	Фрезы для черновой обработки 		189 – 190
	PM 645-2	Фрезы для черновой обработки 		191
	AG 022-2	Фрезы для обработки алюминия 		192
	AG 022-4	Фрезы для обработки алюминия 		193
	AG 032-2	Фрезы для обработки алюминия 		194

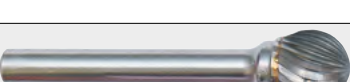
Артикулы-Описание

	Артикул	Описание		Применение	Стр.
	AG 032-4	Фрезы для обработки алюминия			195
	AG 832-2	Черновые фрезы для обработки алюминия			196
	AG 122-0	Концевые фрезы			197
	AG 122-2	Концевые фрезы			198
	AG 122-3	Концевые фрезы			199
	AG 122-4	Концевые фрезы			200
	AG 112-0	Концевые фрезы			201
	AG 112-4	Концевые фрезы			202
	AG 132-0	Концевые фрезы			203
	AG 132-2	Концевые фрезы			204
	AG132-4	Концевые фрезы			205
	AG142-0	Концевые фрезы			206
	AG142-2 AG152-2 AG162-2	Концевые фрезы			207 – 208
	AG142-4 AG152-4 AG162-4	Концевые фрезы			209 – 210
	AG140-4	Концевые фрезы			211
	AQ122-2	Радиусные фрезы			212
	AQ122-4	Радиусные фрезы			213
	AG932-2	Фрезы для черновой и чистовой обработки			214
	AG632-2 AG642-2 AG652-2 AG662-2	Фрезы для черновой обработки			215 – 216
	AG732-2 AG742-2 AG752-2 AG762-2	Фрезы для черновой обработки			217 – 218

Артикулы-Описание

	Артикул	Описание	Применение	Стр.
	AG942-2	Фрезы для черновой и чистовой обработки	 	219
	AG632-4 AG642-4 AG652-4 AG662-4	Фрезы для черновой обработки	 	220 – 221
	AG732-4 AG742-4 AG752-4 AG762-4 AG782-4	Фрезы для черновой обработки	 	222 – 224
	AG740-4	Фрезы для черновой обработки	 	225
	AX850B	Сегментные фрезы HSS-Co5		226
	AX851B	Т-образные фрезы HSS-Co5		227
	AX1833C	Угловые фрезы 45° 60°		228
	AX1833D	Угловые фрезы 45° 60°		228
	AX514	Торцевые фрезы HSS		229
	AX814	Торцевые фрезы HSS-Co5		229
	AX518	Торцевые фрезы HSS		230
	AX818	Торцевые фрезы HSS-Co5		230
	AX519	Торцевые фрезы HSS		231
	AX842A	Односторонние угловые фрезы		232
	AX847	Односторонние угловые фрезы		232

Артикулы-Описание

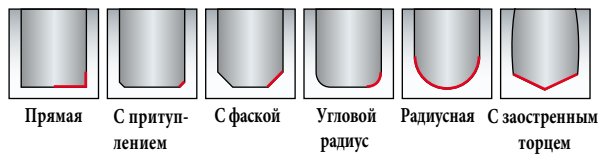
	Артикул	Описание	Применение	Стр.
	AX855	Профильные фрезы		233
	AX856	Профильные фрезы		233
	AX1834A	Дисковые фрезы с мелкими зубьями		234
	AX885A	Дисковые фрезы HSS-Co5		235
	335	Зенковки HSS		236
	AX6518B	Фасочные фрезы HSS-Co8		237
Серия БОР-ФРЕЗЫ				
	ZYA	Цилиндрической формы без торцевых зубьев		241
	ZY A-S	Цилиндрической формы с торцевыми зубьями		242
	WRC	Цилиндрической формы с радиусным торцем		243
	KUD	Сферической формы		244
	TRE	Овальной формы		245
	RBF	Гиперболической формы с радиусным торцем		246
	SPG	Гиперболической формы с точеным торцем		247
	HMB	Пламевидной формы		248
	KSJ	Конической формы 60 °		249

Артикулы-Описание

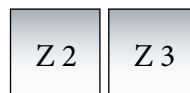
	Артикул	Описание	Применение	Стр.
	KSK	Конической формы 90 °		250
	SKM	Конической формы		251
	WKN	Обратная коническая форма		252
	KEL	Сферической формы		253
	H10	Гиперboloидной формы		254
	H10	Гиперboloидной формы с конусом		255
	H11	Каплевидной формы		256
	H11	Цилиндрической формы с точеным торцом		257
	H12	Конической формы		258
	H12	Цилиндрической формы с притупленными зубьями		259

Условные обозначения

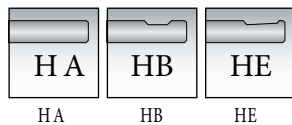
Форма торца



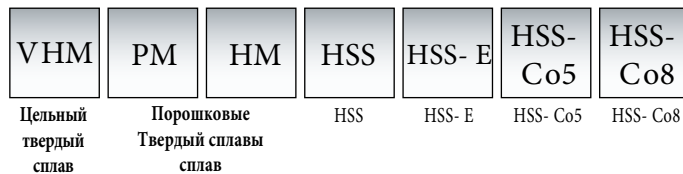
Количество зубьев



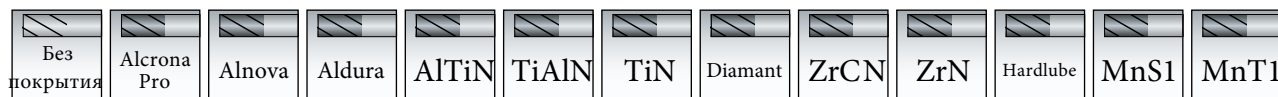
Форма хвостовика



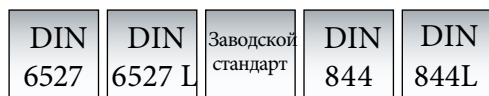
Материал



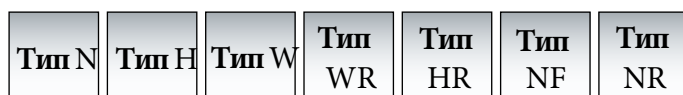
Покрывтие



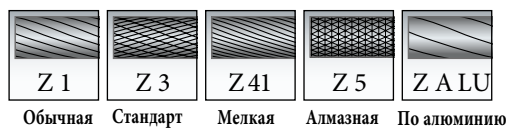
Стандарты



Исполнение

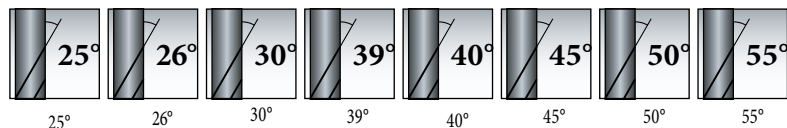


Бор-фрезы - Заточка

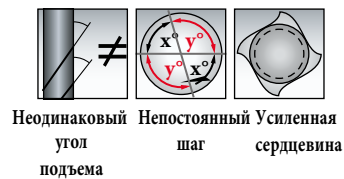


Условные обозначения

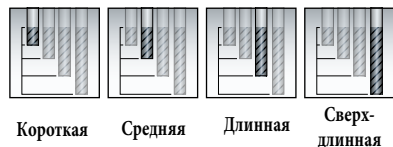
Угол подъема винтовой канавки



Геометрия



Длина рабочей части



СОЖ

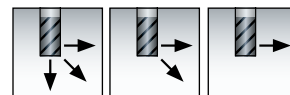


Внутренняя
подача
СОЖ

Применение



Метод обработки



Применяется для



GFK - термоактивный материал с упрочнением стекловолокна
CFK - термоактивный синтетический материал с упрочнением углеродного волокна

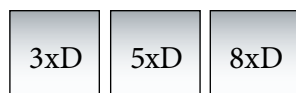
Максимальная твердость Радиальное биение



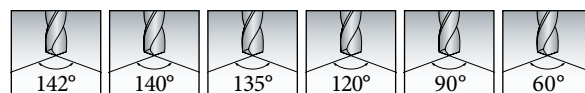
Допуск



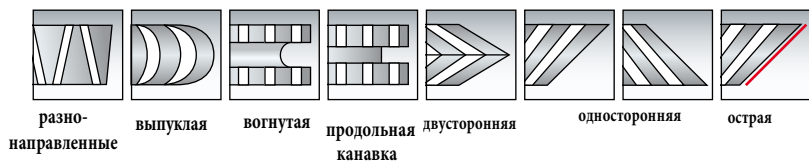
Длина



Угол при вершине



Специальные формы



Стружколом



Профессиональная серия СВЁРЛА

Сверла твердосплавные



31100

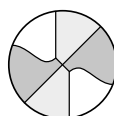


Сверла твердосплавные 3xD

Без СОЖ



$$t_{\max} = l_2 - 1,5 \times d_1$$



d₁
m7

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₁ mm	HA Артикул	HB Артикул	Подача mm/U
1,00	4	7	28	45	31100010HA	—	0,05 — 0,09
1,10	4	7	28	45	31100011HA	—	0,05 — 0,09
1,20	4	7	28	45	31100012HA	—	0,05 — 0,09
1,30	4	7	28	45	31100013HA	—	0,05 — 0,09
1,40	4	7	28	45	31100014HA	—	0,05 — 0,09
1,50	4	14	28	55	31100015HA	—	0,05 — 0,09
1,60	4	14	28	55	31100016HA	—	0,05 — 0,09
1,70	4	14	28	55	31100017HA	—	0,05 — 0,09
1,80	4	14	28	55	31100018HA	—	0,05 — 0,09
1,85	4	14	28	55	311000185HA	—	0,05 — 0,09
1,90	4	14	28	55	31100019HA	—	0,05 — 0,09
2,00	4	20	28	55	31100020HA	—	0,05 — 0,09
2,10	4	20	28	55	31100021HA	—	0,05 — 0,09
2,15	4	20	28	55	311000215HA	—	0,05 — 0,09
2,20	4	20	28	55	31100022HA	—	0,05 — 0,09
2,30	4	20	28	55	31100023HA	—	0,05 — 0,09
2,40	4	20	28	55	31100024HA	—	0,05 — 0,09
2,50	4	20	28	55	31100025HA	—	0,05 — 0,09
2,60	4	20	28	55	31100026HA	—	0,05 — 0,09
2,65	4	20	28	55	311000265HA	—	0,05 — 0,09
2,70	4	20	28	55	31100027HA	—	0,05 — 0,09
2,80	4	20	28	55	31100028HA	—	0,05 — 0,09
2,85	4	20	28	55	311000285HA	—	0,05 — 0,09
2,90	4	20	28	55	31100029HA	—	0,05 — 0,09
3,00	6	20	36	62	31100030HA	31100030HB	0,06 — 0,14
3,10	6	20	36	62	31100031HA	31100031HB	0,06 — 0,14
3,20	6	20	36	62	31100032HA	31100032HB	0,06 — 0,14
3,25	6	20	36	62	311000325HA	311000325HB	0,06 — 0,14
3,30	6	20	36	62	31100033HA	31100033HB	0,06 — 0,14
3,40	6	20	36	62	31100034HA	31100034HB	0,06 — 0,14
3,50	6	20	36	62	31100035HA	31100035HB	0,06 — 0,14
3,60	6	20	36	62	31100036HA	31100036HB	0,06 — 0,14
3,70	6	20	36	62	31100037HA	31100037HB	0,06 — 0,14
3,80	6	24	36	66	31100038HA	31100038HB	0,06 — 0,14
3,90	6	24	36	66	31100039HA	31100039HB	0,06 — 0,14
4,00	6	24	36	66	31100040HA	31100040HB	0,08 — 0,16
4,10	6	24	36	66	31100041HA	31100041HB	0,08 — 0,16
4,20	6	24	36	66	31100042HA	31100042HB	0,08 — 0,16
4,30	6	24	36	66	31100043HA	31100043HB	0,08 — 0,16
4,40	6	24	36	66	31100044HA	31100044HB	0,08 — 0,16
4,50	6	24	36	66	31100045HA	31100045HB	0,08 — 0,16
4,60	6	24	36	66	31100046HA	31100046HB	0,08 — 0,16
4,65	6	24	36	66	311000465HA	311000465HB	0,08 — 0,16
4,70	6	24	36	66	31100047HA	31100047HB	0,08 — 0,16
4,80	6	28	36	66	31100048HA	31100048HB	0,08 — 0,16
4,90	6	28	36	66	31100049HA	31100049HB	0,08 — 0,16
5,00	6	28	36	66	31100050HA	31100050HB	0,09 — 0,20
5,10	6	28	36	66	31100051HA	31100051HB	0,09 — 0,20
5,20	6	28	36	66	31100052HA	31100052HB	0,09 — 0,20
5,30	6	28	36	66	31100053HA	31100053HB	0,09 — 0,20
5,40	6	28	36	66	31100054HA	31100054HB	0,09 — 0,20
5,50	6	28	36	66	31100055HA	31100055HB	0,09 — 0,20
5,55	6	28	36	66	311000555HA	311000555HB	0,09 — 0,20
5,60	6	28	36	66	31100056HA	31100056HB	0,09 — 0,20
5,70	6	28	36	66	31100057HA	31100057HB	0,09 — 0,20
5,80	6	28	36	66	31100058HA	31100058HB	0,09 — 0,20
5,90	6	28	36	66	31100059HA	31100059HB	0,09 — 0,20
6,00	6	28	36	66	31100060HA	31100060HB	0,10 — 0,23
6,10	8	34	36	79	31100061HA	31100061HB	0,10 — 0,23
6,20	8	34	36	79	31100062HA	31100062HB	0,10 — 0,23
6,30	8	34	36	79	31100063HA	31100063HB	0,10 — 0,23
6,40	8	34	36	79	31100064HA	31100064HB	0,10 — 0,23
6,50	8	34	36	79	31100065HA	31100065HB	0,10 — 0,23
6,60	8	34	36	79	31100066HA	31100066HB	0,10 — 0,23
6,70	8	34	36	79	31100067HA	31100067HB	0,10 — 0,23
6,80	8	34	36	79	31100068HA	31100068HB	0,10 — 0,23
6,90	8	34	36	79	31100069HA	31100069HB	0,10 — 0,23
7,00	8	34	36	79	31100070HA	31100070HB	0,11 — 0,25
7,10	8	41	36	79	31100071HA	31100071HB	0,11 — 0,25
7,20	8	41	36	79	31100072HA	31100072HB	0,11 — 0,25
7,30	8	41	36	79	31100073HA	31100073HB	0,11 — 0,25
7,40	8	41	36	79	31100074HA	31100074HB	0,11 — 0,25
7,45	8	41	36	79	311000745HA	311000745HB	0,11 — 0,25
7,50	8	41	36	79	31100075HA	31100075HB	0,11 — 0,25
7,55	8	41	36	79	311000755HA	311000755HB	0,11 — 0,25

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₁ mm	НА Артикул	НВ Артикул	Подача mm/U
7,60	8	41	36	79	31100076HA	31100076HB	0,11 – 0,25
7,70	8	41	36	79	31100077HA	31100077HB	0,11 – 0,25
7,80	8	41	36	79	31100078HA	31100078HB	0,11 – 0,25
7,90	8	41	36	79	31100079HA	31100079HB	0,11 – 0,25
8,00	8	41	36	79	31100080HA	31100080HB	0,11 – 0,27
8,10	10	47	40	89	31100081HA	31100081HB	0,11 – 0,27
8,20	10	47	40	89	31100082HA	31100082HB	0,11 – 0,27
8,30	10	47	40	89	31100083HA	31100083HB	0,11 – 0,27
8,40	10	47	40	89	31100084HA	31100084HB	0,11 – 0,27
8,50	10	47	40	89	31100085HA	31100085HB	0,11 – 0,27
8,60	10	47	40	89	31100086HA	31100086HB	0,11 – 0,27
8,70	10	47	40	89	31100087HA	31100087HB	0,11 – 0,27
8,80	10	47	40	89	31100088HA	31100088HB	0,11 – 0,27
8,90	10	47	40	89	31100089HA	31100089HB	0,11 – 0,27
9,00	10	47	40	89	31100090HA	31100090HB	0,12 – 0,28
9,10	10	47	40	89	31100091HA	31100091HB	0,12 – 0,28
9,20	10	47	40	89	31100092HA	31100092HB	0,12 – 0,28
9,25	10	47	40	89	311000925HA	311000925HB	0,12 – 0,28
9,30	10	47	40	89	31100093HA	31100093HB	0,12 – 0,28
9,35	10	47	40	89	311000935HA	311000935HB	0,12 – 0,28
9,40	10	47	40	89	31100094HA	31100094HB	0,12 – 0,28
9,50	10	47	40	89	31100095HA	31100095HB	0,12 – 0,28
9,55	10	47	40	89	311000955HA	311000955HB	0,12 – 0,28
9,60	10	47	40	89	31100096HA	31100096HB	0,12 – 0,28
9,70	10	47	40	89	31100097HA	31100097HB	0,12 – 0,28
9,80	10	47	40	89	31100098HA	31100098HB	0,12 – 0,28
9,90	10	47	40	89	31100099HA	31100099HB	0,12 – 0,28
10,00	10	47	40	89	31100100HA	31100100HB	0,13 – 0,30
10,10	12	55	45	102	31100101HA	31100101HB	0,13 – 0,30
10,20	12	55	45	102	31100102HA	31100102HB	0,13 – 0,30
10,30	12	55	45	102	31100103HA	31100103HB	0,13 – 0,30
10,40	12	55	45	102	31100104HA	31100104HB	0,13 – 0,30
10,50	12	55	45	102	31100105HA	31100105HB	0,13 – 0,30
10,60	12	55	45	102	31100106HA	31100106HB	0,13 – 0,30
10,70	12	55	45	102	31100107HA	31100107HB	0,13 – 0,30
10,80	12	55	45	102	31100108HA	31100108HB	0,13 – 0,30
10,90	12	55	45	102	31100109HA	31100109HB	0,13 – 0,30
11,00	12	55	45	102	31100110HA	31100110HB	0,14 – 0,32
11,10	12	55	45	102	31100111HA	31100111HB	0,14 – 0,32
11,20	12	55	45	102	31100112HA	31100112HB	0,14 – 0,32
11,30	12	55	45	102	31100113HA	31100113HB	0,14 – 0,32
11,40	12	55	45	102	31100114HA	31100114HB	0,14 – 0,32
11,50	12	55	45	102	31100115HA	31100115HB	0,14 – 0,32
11,60	12	55	45	102	31100116HA	31100116HB	0,14 – 0,32
11,70	12	55	45	102	31100117HA	31100117HB	0,14 – 0,32
11,80	12	55	45	102	31100118HA	31100118HB	0,14 – 0,32
11,90	12	55	45	102	31100119HA	31100119HB	0,14 – 0,32
12,00	12	55	45	102	31100120HA	31100120HB	0,15 – 0,32
12,20	14	60	45	107	31100122HA	31100122HB	0,15 – 0,32
12,50	14	60	45	107	31100125HA	31100125HB	0,15 – 0,32
12,70	14	60	45	107	31100127HA	31100127HB	0,15 – 0,32
12,80	14	60	45	107	31100128HA	31100128HB	0,15 – 0,32
13,00	14	60	45	107	31100130HA	31100130HB	0,15 – 0,32
13,30	14	60	45	107	31100133HA	31100133HB	0,15 – 0,32
13,50	14	60	45	107	31100135HA	31100135HB	0,15 – 0,32
13,70	14	60	45	107	31100137HA	31100137HB	0,15 – 0,32
13,80	14	60	45	107	31100138HA	31100138HB	0,15 – 0,32
14,00	14	60	45	107	31100140HA	31100140HB	0,16 – 0,35
14,20	16	65	48	115	31100142HA	31100142HB	0,16 – 0,35
14,50	16	65	48	115	31100145HA	31100145HB	0,16 – 0,35
14,70	16	65	48	115	31100147HA	31100147HB	0,16 – 0,35
14,80	16	65	48	115	31100148HA	31100148HB	0,16 – 0,35
15,00	16	65	48	115	31100150HA	31100150HB	0,16 – 0,35
15,20	16	65	48	115	31100152HA	31100152HB	0,16 – 0,35
15,30	16	65	48	115	31100153HA	31100153HB	0,16 – 0,35
15,50	16	65	48	115	31100155HA	31100155HB	0,16 – 0,35
15,70	16	65	48	115	31100157HA	31100157HB	0,16 – 0,35
15,80	16	65	48	115	31100158HA	31100158HB	0,16 – 0,35
16,00	16	65	48	115	31100160HA	31100160HB	0,17 – 0,37
16,50	18	73	48	123	31100165HA	31100165HB	0,17 – 0,37
16,80	18	73	48	123	31100168HA	31100168HB	0,17 – 0,37
17,00	18	73	48	123	31100170HA	31100170HB	0,17 – 0,37
17,50	18	73	48	123	31100175HA	31100175HB	0,17 – 0,37
17,70	18	73	48	123	31100177HA	31100177HB	0,17 – 0,37
17,80	18	73	48	123	31100178HA	31100178HB	0,17 – 0,37
18,00	18	73	48	123	31100180HA	31100180HB	0,18 – 0,40
18,50	20	79	50	131	31100185HA	31100185HB	0,18 – 0,40
18,80	20	79	50	131	31100188HA	31100188HB	0,18 – 0,40
19,00	20	79	50	131	31100190HA	31100190HB	0,18 – 0,40
19,50	20	79	50	131	31100195HA	31100195HB	0,18 – 0,40
19,80	20	79	50	131	31100198HA	31100198HB	0,18 – 0,40
20,00	20	79	50	131	31100200HA	31100200HB	0,20 – 0,45

Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ ал. сплавы <10%Si
Прочность/ твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min)	105	270

Материал	Алюминий/ ал. сплавы >10%Si
Прочность/ твердость	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	180

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	120	110	105	105	45	85	45	120	60

31200

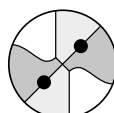


Сверла твердосплавные 3xD

с СОЖ



$$t_{\max} = l_2 - 1,5 \times d_1$$



d_1
m7

d_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	l_3 mm	l_1 mm	HA Артикул	HB Артикул	Подача mm/U
2,00	4	20	28	55	31200020HA	—	0,06 — 0,11
2,10	4	20	28	55	31200021HA	—	0,06 — 0,11
2,15	4	20	28	55	312000215HA	—	0,06 — 0,11
2,20	4	20	28	55	31200022HA	—	0,06 — 0,11
2,30	4	20	28	55	31200023HA	—	0,06 — 0,11
2,40	4	20	28	55	31200024HA	—	0,06 — 0,11
2,50	4	20	28	55	31200025HA	—	0,06 — 0,11
2,60	4	20	28	55	31200026HA	—	0,06 — 0,11
2,65	4	20	28	55	312000265HA	—	0,06 — 0,11
2,70	4	20	28	55	31200027HA	—	0,06 — 0,11
2,80	4	20	28	55	31200028HA	—	0,06 — 0,11
2,85	4	20	28	55	312000285HA	—	0,06 — 0,11
2,90	4	20	28	55	31200029HA	—	0,06 — 0,11
3,00	6	20	36	62	31200030HA	31200030HB	0,06 — 0,14
3,10	6	20	36	62	31200031HA	31200031HB	0,06 — 0,14
3,20	6	20	36	62	31200032HA	31200032HB	0,06 — 0,14
3,25	6	20	36	62	312000325HA	312000325HB	0,06 — 0,14
3,30	6	20	36	62	31200033HA	31200033HB	0,06 — 0,14
3,40	6	20	36	62	31200034HA	31200034HB	0,06 — 0,14
3,50	6	20	36	62	31200035HA	31200035HB	0,06 — 0,14
3,60	6	20	36	62	31200036HA	31200036HB	0,06 — 0,14
3,70	6	20	36	62	31200037HA	31200037HB	0,06 — 0,14
3,80	6	24	36	66	31200038HA	31200038HB	0,06 — 0,14
3,90	6	24	36	66	31200039HA	31200039HB	0,06 — 0,14
4,00	6	24	36	66	31200040HA	31200040HB	0,08 — 0,16
4,10	6	24	36	66	31200041HA	31200041HB	0,08 — 0,16
4,20	6	24	36	66	31200042HA	31200042HB	0,08 — 0,16
4,30	6	24	36	66	31200043HA	31200043HB	0,08 — 0,16
4,40	6	24	36	66	31200044HA	31200044HB	0,08 — 0,16
4,50	6	24	36	66	31200045HA	31200045HB	0,08 — 0,16
4,60	6	24	36	66	31200046HA	31200046HB	0,08 — 0,16
4,65	6	24	36	66	312000465HA	312000465HB	0,08 — 0,16
4,70	6	24	36	66	31200047HA	31200047HB	0,08 — 0,16
4,80	6	28	36	66	31200048HA	31200048HB	0,08 — 0,16
4,90	6	28	36	66	31200049HA	31200049HB	0,08 — 0,16
5,00	6	28	36	66	31200050HA	31200050HB	0,09 — 0,20
5,10	6	28	36	66	31200051HA	31200051HB	0,09 — 0,20
5,20	6	28	36	66	31200052HA	31200052HB	0,09 — 0,20
5,30	6	28	36	66	31200053HA	31200053HB	0,09 — 0,20
5,40	6	28	36	66	31200054HA	31200054HB	0,09 — 0,20
5,50	6	28	36	66	31200055HA	31200055HB	0,09 — 0,20
5,55	6	28	36	66	312000555HA	312000555HB	0,09 — 0,20
5,60	6	28	36	66	31200056HA	31200056HB	0,09 — 0,20
5,70	6	28	36	66	31200057HA	31200057HB	0,09 — 0,20
5,80	6	28	36	66	31200058HA	31200058HB	0,09 — 0,20
5,90	6	28	36	66	31200059HA	31200059HB	0,09 — 0,20
6,00	6	28	36	66	31200060HA	31200060HB	0,10 — 0,23
6,10	8	34	36	79	31200061HA	31200061HB	0,10 — 0,23
6,20	8	34	36	79	31200062HA	31200062HB	0,10 — 0,23
6,30	8	34	36	79	31200063HA	31200063HB	0,10 — 0,23
6,40	8	34	36	79	31200064HA	31200064HB	0,10 — 0,23
6,50	8	34	36	79	31200065HA	31200065HB	0,10 — 0,23
6,60	8	34	36	79	31200066HA	31200066HB	0,10 — 0,23
6,70	8	34	36	79	31200067HA	31200067HB	0,10 — 0,23
6,80	8	34	36	79	31200068HA	31200068HB	0,10 — 0,23
6,90	8	34	36	79	31200069HA	31200069HB	0,10 — 0,23
7,00	8	34	36	79	31200070HA	31200070HB	0,11 — 0,25
7,10	8	41	36	79	31200071HA	31200071HB	0,11 — 0,25
7,20	8	41	36	79	31200072HA	31200072HB	0,11 — 0,25
7,30	8	41	36	79	31200073HA	31200073HB	0,11 — 0,25
7,40	8	41	36	79	31200074HA	31200074HB	0,11 — 0,25
7,45	8	41	36	79	312000745HA	312000745HB	0,11 — 0,25
7,50	8	41	36	79	31200075HA	31200075HB	0,11 — 0,25
7,55	8	41	36	79	312000755HA	312000755HB	0,11 — 0,25
7,60	8	41	36	79	31200076HA	31200076HB	0,11 — 0,25
7,70	8	41	36	79	31200077HA	31200077HB	0,11 — 0,25
7,80	8	41	36	79	31200078HA	31200078HB	0,11 — 0,25
7,90	8	41	36	79	31200079HA	31200079HB	0,11 — 0,25
8,00	8	41	36	79	31200080HA	31200080HB	0,11 — 0,27
8,10	10	47	40	89	31200081HA	31200081HB	0,11 — 0,27
8,20	10	47	40	89	31200082HA	31200082HB	0,11 — 0,27
8,30	10	47	40	89	31200083HA	31200083HB	0,11 — 0,27
8,40	10	47	40	89	31200084HA	31200084HB	0,11 — 0,27
8,50	10	47	40	89	31200085HA	31200085HB	0,11 — 0,27

d ₁	d ₂	l ₂	l ₃	l ₁	НА	НВ	Подача
mm	mm	mm	mm	mm	Артикул	Артикул	mm/U
8,60	10	47	40	89	31200086НА	31200086НВ	0,11 – 0,27
8,70	10	47	40	89	31200087НА	31200087НВ	0,11 – 0,27
8,80	10	47	40	89	31200088НА	31200088НВ	0,11 – 0,27
8,90	10	47	40	89	31200089НА	31200089НВ	0,11 – 0,27
9,00	10	47	40	89	31200090НА	31200090НВ	0,12 – 0,28
9,10	10	47	40	89	31200091НА	31200091НВ	0,12 – 0,28
9,20	10	47	40	89	31200092НА	31200092НВ	0,12 – 0,28
9,25	10	47	40	89	312000925НА	312000925НВ	0,12 – 0,28
9,30	10	47	40	89	31200093НА	31200093НВ	0,12 – 0,28
9,35	10	47	40	89	312000935НА	312000935НВ	0,12 – 0,28
9,40	10	47	40	89	31200094НА	31200094НВ	0,12 – 0,28
9,50	10	47	40	89	31200095НА	31200095НВ	0,12 – 0,28
9,55	10	47	40	89	312000955НА	312000955НВ	0,12 – 0,28
9,60	10	47	40	89	31200096НА	31200096НВ	0,12 – 0,28
9,70	10	47	40	89	31200097НА	31200097НВ	0,12 – 0,28
9,80	10	47	40	89	31200098НА	31200098НВ	0,12 – 0,28
9,90	10	47	40	89	31200099НА	31200099НВ	0,12 – 0,28
10,00	10	47	40	89	31200100НА	31200100НВ	0,13 – 0,30
10,10	12	55	45	102	31200101НА	31200101НВ	0,13 – 0,30
10,20	12	55	45	102	31200102НА	31200102НВ	0,13 – 0,30
10,30	12	55	45	102	31200103НА	31200103НВ	0,13 – 0,30
10,40	12	55	45	102	31200104НА	31200104НВ	0,13 – 0,30
10,50	12	55	45	102	31200105НА	31200105НВ	0,13 – 0,30
10,60	12	55	45	102	31200106НА	31200106НВ	0,13 – 0,30
10,70	12	55	45	102	31200107НА	31200107НВ	0,13 – 0,30
10,80	12	55	45	102	31200108НА	31200108НВ	0,13 – 0,30
10,90	12	55	45	102	31200109НА	31200109НВ	0,13 – 0,30
11,00	12	55	45	102	31200110НА	31200110НВ	0,14 – 0,32
11,10	12	55	45	102	31200111НА	31200111НВ	0,14 – 0,32
11,20	12	55	45	102	31200112НА	31200112НВ	0,14 – 0,32
11,30	12	55	45	102	31200113НА	31200113НВ	0,14 – 0,32
11,40	12	55	45	102	31200114НА	31200114НВ	0,14 – 0,32
11,50	12	55	45	102	31200115НА	31200115НВ	0,14 – 0,32
11,60	12	55	45	102	31200116НА	31200116НВ	0,14 – 0,32
11,70	12	55	45	102	31200117НА	31200117НВ	0,14 – 0,32
11,80	12	55	45	102	31200118НА	31200118НВ	0,14 – 0,32
11,90	12	55	45	102	31200119НА	31200119НВ	0,14 – 0,32
12,00	12	55	45	102	31200120НА	31200120НВ	0,15 – 0,32
12,20	14	60	45	107	31200122НА	31200122НВ	0,15 – 0,32
12,50	14	60	45	107	31200125НА	31200125НВ	0,15 – 0,32
12,70	14	60	45	107	31200127НА	31200127НВ	0,15 – 0,32
12,80	14	60	45	107	31200128НА	31200128НВ	0,15 – 0,32
13,00	14	60	45	107	31200130НА	31200130НВ	0,15 – 0,32
13,50	14	60	45	107	31200135НА	31200135НВ	0,15 – 0,32
13,70	14	60	45	107	31200137НА	31200137НВ	0,15 – 0,32
13,80	14	60	45	107	31200138НА	31200138НВ	0,15 – 0,32
14,00	14	60	45	107	31200140НА	31200140НВ	0,16 – 0,35
14,20	16	65	48	115	31200142НА	31200142НВ	0,16 – 0,35
14,50	16	65	48	115	31200145НА	31200145НВ	0,16 – 0,35
14,70	16	65	48	115	31200147НА	31200147НВ	0,16 – 0,35
14,80	16	65	48	115	31200148НА	31200148НВ	0,16 – 0,35
15,00	16	65	48	115	31200150НА	31200150НВ	0,16 – 0,35
15,20	16	65	48	115	31200152НА	31200152НВ	0,16 – 0,35
15,30	16	65	48	115	31200153НА	31200153НВ	0,16 – 0,35
15,50	16	65	48	115	31200155НА	31200155НВ	0,16 – 0,35
15,70	16	65	48	115	31200157НА	31200157НВ	0,16 – 0,35
15,80	16	65	48	115	31200158НА	31200158НВ	0,16 – 0,35
16,00	16	65	48	115	31200160НА	31200160НВ	0,17 – 0,37
16,50	18	73	48	123	31200165НА	31200165НВ	0,17 – 0,37
16,80	18	73	48	123	31200168НА	31200168НВ	0,17 – 0,37
17,00	18	73	48	123	31200170НА	31200170НВ	0,17 – 0,37
17,50	18	73	48	123	31200175НА	31200175НВ	0,17 – 0,37
17,70	18	73	48	123	31200177НА	31200177НВ	0,18 – 0,40
17,80	18	73	48	123	31200178НА	31200178НВ	0,18 – 0,40
18,00	18	73	48	123	31200180НА	31200180НВ	0,18 – 0,40
18,50	20	79	50	131	31200185НА	31200185НВ	0,18 – 0,40
18,80	20	79	50	131	31200188НА	31200188НВ	0,18 – 0,40
19,00	20	79	50	131	31200190НА	31200190НВ	0,18 – 0,40
19,50	20	79	50	131	31200195НА	31200195НВ	0,18 – 0,40
19,80	20	79	50	131	31200198НА	31200198НВ	0,20 – 0,45
20,00	20	79	50	131	31200200НА	31200200НВ	0,20 – 0,45

Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ ал. сплавы <10%Si
Прочность/ твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min)	125	325

Материал	Алюминий/ ал. сплавы >10%Si
Прочность/ твердость	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	220

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	140	130	130	120	60	100	50	150	80

51100



Сверла твердосплавные 5xD

Без СОЖ



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₁ mm	HA Артикул	HB Артикул	Подача mm/U
3,00	6	28	36	66	51100030HA	51100030HB	0,06 – 0,14
3,10	6	28	36	66	51100031HA	51100031HB	0,06 – 0,14
3,20	6	28	36	66	51100032HA	51100032HB	0,06 – 0,14
3,30	6	28	36	66	51100033HA	51100033HB	0,06 – 0,14
3,40	6	28	36	66	51100034HA	51100034HB	0,06 – 0,14
3,50	6	28	36	66	51100035HA	51100035HB	0,06 – 0,14
3,60	6	28	36	66	51100036HA	51100036HB	0,06 – 0,14
3,70	6	28	36	66	51100037HA	51100037HB	0,06 – 0,14
3,80	6	36	36	74	51100038HA	51100038HB	0,06 – 0,14
3,90	6	36	36	74	51100039HA	51100039HB	0,06 – 0,14
4,00	6	36	36	74	51100040HA	51100040HB	0,08 – 0,16
4,10	6	36	36	74	51100041HA	51100041HB	0,08 – 0,16
4,20	6	36	36	74	51100042HA	51100042HB	0,08 – 0,16
4,30	6	36	36	74	51100043HA	51100043HB	0,08 – 0,16
4,40	6	36	36	74	51100044HA	51100044HB	0,08 – 0,16
4,50	6	36	36	74	51100045HA	51100045HB	0,08 – 0,16
4,60	6	36	36	74	51100046HA	51100046HB	0,08 – 0,16
4,65	6	36	36	74	511000465HA	511000465HB	0,08 – 0,16
4,70	6	36	36	74	51100047HA	51100047HB	0,08 – 0,16
4,80	6	44	36	82	51100048HA	51100048HB	0,08 – 0,16
4,90	6	44	36	82	51100049HA	51100049HB	0,08 – 0,16
5,00	6	44	36	82	51100050HA	51100050HB	0,09 – 0,20
5,10	6	44	36	82	51100051HA	51100051HB	0,09 – 0,20
5,20	6	44	36	82	51100052HA	51100052HB	0,09 – 0,20
5,30	6	44	36	82	51100053HA	51100053HB	0,09 – 0,20
5,40	6	44	36	82	51100054HA	51100054HB	0,09 – 0,20
5,50	6	44	36	82	51100055HA	51100055HB	0,09 – 0,20
5,55	6	44	36	82	511000555HA	511000555HB	0,09 – 0,20
5,60	6	44	36	82	51100056HA	51100056HB	0,09 – 0,20
5,70	6	44	36	82	51100057HA	51100057HB	0,09 – 0,20
5,80	6	44	36	82	51100058HA	51100058HB	0,09 – 0,20
5,90	6	44	36	82	51100059HA	51100059HB	0,09 – 0,20
6,00	6	44	36	82	51100060HA	51100060HB	0,10 – 0,23
6,10	8	53	36	91	51100061HA	51100061HB	0,10 – 0,23
6,20	8	53	36	91	51100062HA	51100062HB	0,10 – 0,23
6,30	8	53	36	91	51100063HA	51100063HB	0,10 – 0,23
6,40	8	53	36	91	51100064HA	51100064HB	0,10 – 0,23
6,50	8	53	36	91	51100065HA	51100065HB	0,10 – 0,23
6,60	8	53	36	91	51100066HA	51100066HB	0,10 – 0,23
6,70	8	53	36	91	51100067HA	51100067HB	0,10 – 0,23
6,80	8	53	36	91	51100068HA	51100068HB	0,10 – 0,23
6,90	8	53	36	91	51100069HA	51100069HB	0,10 – 0,23
7,00	8	53	36	91	51100070HA	51100070HB	0,11 – 0,25
7,10	8	53	36	91	51100071HA	51100071HB	0,11 – 0,25
7,20	8	53	36	91	51100072HA	51100072HB	0,11 – 0,25
7,30	8	53	36	91	51100073HA	51100073HB	0,11 – 0,25
7,40	8	53	36	91	51100074HA	51100074HB	0,11 – 0,25
7,50	8	53	36	91	51100075HA	51100075HB	0,11 – 0,25
7,60	8	53	36	91	51100076HA	51100076HB	0,11 – 0,25
7,70	8	53	36	91	51100077HA	51100077HB	0,11 – 0,25
7,80	8	53	36	91	51100078HA	51100078HB	0,11 – 0,25
7,90	8	53	36	91	51100079HA	51100079HB	0,11 – 0,25
8,00	8	53	36	91	51100080HA	51100080HB	0,11 – 0,27
8,10	10	61	40	103	51100081HA	51100081HB	0,11 – 0,27
8,20	10	61	40	103	51100082HA	51100082HB	0,11 – 0,27
8,30	10	61	40	103	51100083HA	51100083HB	0,11 – 0,27
8,40	10	61	40	103	51100084HA	51100084HB	0,11 – 0,27
8,50	10	61	40	103	51100085HA	51100085HB	0,11 – 0,27
8,60	10	61	40	103	51100086HA	51100086HB	0,11 – 0,27
8,70	10	61	40	103	51100087HA	51100087HB	0,11 – 0,27
8,80	10	61	40	103	51100088HA	51100088HB	0,11 – 0,27
8,90	10	61	40	103	51100089HA	51100089HB	0,11 – 0,27
9,00	10	61	40	103	51100090HA	51100090HB	0,12 – 0,28
9,10	10	61	40	103	51100091HA	51100091HB	0,12 – 0,28
9,20	10	61	40	103	51100092HA	51100092HB	0,12 – 0,28
9,25	10	61	40	103	511000925HA	511000925HB	0,12 – 0,28
9,30	10	61	40	103	51100093HA	51100093HB	0,12 – 0,28
9,40	10	61	40	103	51100094HA	51100094HB	0,12 – 0,28

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₁ mm	НА Артикул	НВ Артикул	Подача mm/U
9,50	10	61	40	103	51100095HA	51100095HB	0,12 – 0,28
9,60	10	61	40	103	51100096HA	51100096HB	0,12 – 0,28
9,70	10	61	40	103	51100097HA	51100097HB	0,12 – 0,28
9,80	10	61	40	103	51100098HA	51100098HB	0,12 – 0,28
9,90	10	61	40	103	51100099HA	51100099HB	0,12 – 0,28
9,92	10	61	40	103	511000992HA	511000992HB	0,12 – 0,28
10,00	10	61	40	103	51100100HA	51100100HB	0,13 – 0,30
10,10	12	71	45	118	51100101HA	51100101HB	0,13 – 0,30
10,20	12	71	45	118	51100102HA	51100102HB	0,13 – 0,30
10,30	12	71	45	118	51100103HA	51100103HB	0,13 – 0,30
10,40	12	71	45	118	51100104HA	51100104HB	0,13 – 0,30
10,50	12	71	45	118	51100105HA	51100105HB	0,13 – 0,30
10,60	12	71	45	118	51100106HA	51100106HB	0,13 – 0,30
10,70	12	71	45	118	51100107HA	51100107HB	0,13 – 0,30
10,80	12	71	45	118	51100108HA	51100108HB	0,13 – 0,30
10,90	12	71	45	118	51100109HA	51100109HB	0,13 – 0,30
11,00	12	71	45	118	51100110HA	51100110HB	0,14 – 0,32
11,10	12	71	45	118	51100111HA	51100111HB	0,14 – 0,32
11,20	12	71	45	118	51100112HA	51100112HB	0,14 – 0,32
11,30	12	71	45	118	51100113HA	51100113HB	0,14 – 0,32
11,40	12	71	45	118	51100114HA	51100114HB	0,14 – 0,32
11,50	12	71	45	118	51100115HA	51100115HB	0,14 – 0,32
11,60	12	71	45	118	51100116HA	51100116HB	0,14 – 0,32
11,70	12	71	45	118	51100117HA	51100117HB	0,14 – 0,32
11,80	12	71	45	118	51100118HA	51100118HB	0,14 – 0,32
11,90	12	71	45	118	51100119HA	51100119HB	0,14 – 0,32
12,00	12	71	45	118	51100120HA	51100120HB	0,15 – 0,32
12,10	14	77	45	124	51100121HA	51100121HB	0,15 – 0,32
12,20	14	77	45	124	51100122HA	51100122HB	0,15 – 0,32
12,30	14	77	45	124	51100123HA	51100123HB	0,15 – 0,32
12,40	14	77	45	124	51100124HA	51100124HB	0,15 – 0,32
12,50	14	77	45	124	51100125HA	51100125HB	0,15 – 0,32
12,70	14	77	45	124	51100127HA	51100127HB	0,15 – 0,32
13,00	14	77	45	124	51100130HA	51100130HB	0,15 – 0,32
13,50	14	77	45	124	51100135HA	51100135HB	0,15 – 0,32
13,70	14	77	45	124	51100137HA	51100137HB	0,15 – 0,32
13,80	14	77	45	124	51100138HA	51100138HB	0,15 – 0,32
13,90	14	77	45	124	51100139HA	51100139HB	0,15 – 0,32
14,00	14	77	45	124	51100140HA	51100140HB	0,16 – 0,35
14,10	16	83	48	133	51100141HA	51100141HB	0,16 – 0,35
14,20	16	83	48	133	51100142HA	51100142HB	0,16 – 0,35
14,50	16	83	48	133	51100145HA	51100145HB	0,16 – 0,35
14,70	16	83	48	133	51100147HA	51100147HB	0,16 – 0,35
15,00	16	83	48	133	51100150HA	51100150HB	0,16 – 0,35
15,20	16	83	48	133	51100152HA	51100152HB	0,16 – 0,35
15,50	16	83	48	133	51100155HA	51100155HB	0,16 – 0,35
15,70	16	83	48	133	51100157HA	51100157HB	0,16 – 0,35
15,80	16	83	48	133	51100158HA	51100158HB	0,16 – 0,35
16,00	16	83	48	133	51100160HA	51100160HB	0,17 – 0,37
16,50	18	93	48	143	51100165HA	51100165HB	0,17 – 0,37
17,00	18	93	48	143	51100170HA	51100170HB	0,17 – 0,37
17,50	18	93	48	143	51100175HA	51100175HB	0,17 – 0,37
18,00	18	93	48	143	51100180HA	51100180HB	0,18 – 0,40
18,50	20	101	50	153	51100185HA	51100185HB	0,18 – 0,40
19,00	20	101	50	153	51100190HA	51100190HB	0,18 – 0,40
19,50	20	101	50	153	51100195HA	51100195HB	0,18 – 0,40
20,00	20	101	50	153	51100200HA	51100200HB	0,20 – 0,45

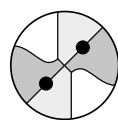
Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ сплавы <10%Si	Алюминий/ сплавы >10%Si
Прочность/твердость V _c (m/min)	< 450 N/mm ² 105	< 600 N/mm ² 270	> 600 N/mm ² 180

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость V _c (m/min)	< 850 N/mm ² 120	< 1000 N/mm ² 110	< 1000 N/mm ² 105	< 1200 N/mm ² 105	< 1400 N/mm ² 45	< 1200 N/mm ² 85	< 750 N/mm ² 45	< 650 N/mm ² 120	> 260 HB 60

51200



Сверла твердосплавные 5xD с СОЖ



d₁
m7

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₁ mm	HA Артикул	HB Артикул	Подача mm/U
2,00	4	26	28	62	51200020HA	—	0,05 — 0,12
2,10	4	26	28	62	51200021HA	—	0,05 — 0,12
2,15	4	26	28	62	512000215HA	—	0,05 — 0,12
2,20	4	26	28	62	51200022HA	—	0,05 — 0,12
2,30	4	26	28	62	51200023HA	—	0,05 — 0,12
2,40	4	26	28	62	51200024HA	—	0,05 — 0,12
2,50	4	26	28	62	51200025HA	—	0,05 — 0,12
2,60	4	26	28	62	51200026HA	—	0,05 — 0,12
2,65	4	26	28	62	512000265HA	—	0,05 — 0,12
2,70	4	26	28	62	51200027HA	—	0,05 — 0,12
2,80	4	26	28	62	51200028HA	—	0,05 — 0,12
2,85	4	26	28	62	512000285HA	—	0,05 — 0,12
2,90	4	26	28	62	51200029HA	—	0,05 — 0,12
3,00	6	28	36	66	51200030HA	51200030HB	0,06 — 0,14
3,05	6	28	36	66	512000305HA	512000305HB	0,06 — 0,14
3,10	6	28	36	66	51200031HA	51200031HB	0,06 — 0,14
3,20	6	28	36	66	51200032HA	51200032HB	0,06 — 0,14
3,25	6	28	36	66	512000325HA	512000325HB	0,06 — 0,14
3,30	6	28	36	66	51200033HA	51200033HB	0,06 — 0,14
3,40	6	28	36	66	51200034HA	51200034HB	0,06 — 0,14
3,50	6	28	36	66	51200035HA	51200035HB	0,06 — 0,14
3,60	6	28	36	66	51200036HA	51200036HB	0,06 — 0,14
3,70	6	28	36	66	51200037HA	51200037HB	0,06 — 0,14
3,80	6	36	36	74	51200038HA	51200038HB	0,06 — 0,14
3,90	6	36	36	74	51200039HA	51200039HB	0,06 — 0,14
4,00	6	36	36	74	51200040HA	51200040HB	0,08 — 0,16
4,05	6	36	36	74	512000405HA	512000405HB	0,08 — 0,16
4,10	6	36	36	74	51200041HA	51200041HB	0,08 — 0,16
4,20	6	36	36	74	51200042HA	51200042HB	0,08 — 0,16
4,30	6	36	36	74	51200043HA	51200043HB	0,08 — 0,16
4,40	6	36	36	74	51200044HA	51200044HB	0,08 — 0,16
4,50	6	36	36	74	51200045HA	51200045HB	0,08 — 0,16
4,60	6	36	36	74	51200046HA	51200046HB	0,08 — 0,16
4,65	6	36	36	74	512000465HA	512000465HB	0,08 — 0,16
4,70	6	36	36	74	51200047HA	51200047HB	0,08 — 0,16
4,80	6	44	36	82	51200048HA	51200048HB	0,08 — 0,16
4,90	6	44	36	82	51200049HA	51200049HB	0,08 — 0,16
5,00	6	44	36	82	51200050HA	51200050HB	0,09 — 0,20
5,05	6	44	36	82	512000505HA	512000505HB	0,09 — 0,20
5,10	6	44	36	82	51200051HA	51200051HB	0,09 — 0,20
5,20	6	44	36	82	51200052HA	51200052HB	0,09 — 0,20
5,30	6	44	36	82	51200053HA	51200053HB	0,09 — 0,20
5,40	6	44	36	82	51200054HA	51200054HB	0,09 — 0,20
5,50	6	44	36	82	51200055HA	51200055HB	0,09 — 0,20
5,55	6	44	36	82	512000555HA	512000555HB	0,09 — 0,20
5,60	6	44	36	82	51200056HA	51200056HB	0,09 — 0,20
5,70	6	44	36	82	51200057HA	51200057HB	0,09 — 0,20
5,80	6	44	36	82	51200058HA	51200058HB	0,09 — 0,20
5,90	6	44	36	82	51200059HA	51200059HB	0,09 — 0,20
6,00	6	44	36	82	51200060HA	51200060HB	0,10 — 0,23
6,05	6	44	36	82	512000605HA	512000605HB	0,10 — 0,23
6,10	8	53	36	91	51200061HA	51200061HB	0,10 — 0,23
6,20	8	53	36	91	51200062HA	51200062HB	0,10 — 0,23
6,30	8	53	36	91	51200063HA	51200063HB	0,10 — 0,23
6,40	8	53	36	91	51200064HA	51200064HB	0,10 — 0,23
6,50	8	53	36	91	51200065HA	51200065HB	0,10 — 0,23
6,60	8	53	36	91	51200066HA	51200066HB	0,10 — 0,23
6,70	8	53	36	91	51200067HA	51200067HB	0,10 — 0,23
6,80	8	53	36	91	51200068HA	51200068HB	0,10 — 0,23
6,90	8	53	36	91	51200069HA	51200069HB	0,10 — 0,23
7,00	8	53	36	91	51200070HA	51200070HB	0,11 — 0,25
7,10	8	53	36	91	51200071HA	51200071HB	0,11 — 0,25
7,20	8	53	36	91	51200072HA	51200072HB	0,11 — 0,25
7,30	8	53	36	91	51200073HA	51200073HB	0,11 — 0,25
7,40	8	53	36	91	51200074HA	51200074HB	0,11 — 0,25
7,45	8	53	36	91	512000745HA	512000745HB	0,11 — 0,25
7,50	8	53	36	91	51200075HA	51200075HB	0,11 — 0,25
7,55	8	53	36	91	512000755HA	512000755HB	0,11 — 0,25
7,60	8	53	36	91	51200076HA	51200076HB	0,11 — 0,25
7,70	8	53	36	91	51200077HA	51200077HB	0,11 — 0,25
7,80	8	53	36	91	51200078HA	51200078HB	0,11 — 0,25
7,90	8	53	36	91	51200079HA	51200079HB	0,11 — 0,25

d ₁	d ₂	l ₂	l ₃	l ₁	НА	НВ	Подача
mm	mm	mm	mm	mm	Артикул	Артикул	mm/U
8,00	8	53	36	91	51200080HA	51200080HB	0,11 – 0,27
8,05	8	53	36	91	512000805HA	512000805HB	0,11 – 0,27
8,10	10	61	40	103	51200081HA	51200081HB	0,11 – 0,27
8,20	10	61	40	103	51200082HA	51200082HB	0,11 – 0,27
8,30	10	61	40	103	51200083HA	51200083HB	0,11 – 0,27
8,40	10	61	40	103	51200084HA	51200084HB	0,11 – 0,27
8,50	10	61	40	103	51200085HA	51200085HB	0,11 – 0,27
8,60	10	61	40	103	51200086HA	51200086HB	0,11 – 0,27
8,70	10	61	40	103	51200087HA	51200087HB	0,11 – 0,27
8,80	10	61	40	103	51200088HA	51200088HB	0,11 – 0,27
8,90	10	61	40	103	51200089HA	51200089HB	0,11 – 0,27
9,00	10	61	40	103	51200090HA	51200090HB	0,12 – 0,28
9,10	10	61	40	103	51200091HA	51200091HB	0,12 – 0,28
9,20	10	61	40	103	51200092HA	51200092HB	0,12 – 0,28
9,25	10	61	40	103	512000925HA	512000925HB	0,12 – 0,28
9,30	10	61	40	103	51200093HA	51200093HB	0,12 – 0,28
9,35	10	61	40	103	512000935HA	512000935HB	0,12 – 0,28
9,40	10	61	40	103	51200094HA	51200094HB	0,12 – 0,28
9,50	10	61	40	103	51200095HA	51200095HB	0,12 – 0,28
9,55	10	61	40	103	512000955HA	512000955HB	0,12 – 0,28
9,60	10	61	40	103	51200096HA	51200096HB	0,12 – 0,28
9,70	10	61	40	103	51200097HA	51200097HB	0,12 – 0,28
9,80	10	61	40	103	51200098HA	51200098HB	0,12 – 0,28
9,90	10	61	40	103	51200099HA	51200099HB	0,12 – 0,28
9,92	10	61	40	103	512000992HA	512000992HB	0,12 – 0,28
10,00	10	61	40	103	51200100HA	51200100HB	0,13 – 0,30
10,05	10	61	40	103	512001005HA	512001005HB	0,13 – 0,30
10,10	12	71	45	118	51200101HA	51200101HB	0,13 – 0,30
10,20	12	71	45	118	51200102HA	51200102HB	0,13 – 0,30
10,30	12	71	45	118	51200103HA	51200103HB	0,13 – 0,30
10,40	12	71	45	118	51200104HA	51200104HB	0,13 – 0,30
10,50	12	71	45	118	51200105HA	51200105HB	0,13 – 0,30
10,60	12	71	45	118	51200106HA	51200106HB	0,13 – 0,30
10,70	12	71	45	118	51200107HA	51200107HB	0,13 – 0,30
10,80	12	71	45	118	51200108HA	51200108HB	0,13 – 0,30
10,90	12	71	45	118	51200109HA	51200109HB	0,13 – 0,30
11,00	12	71	45	118	51200110HA	51200110HB	0,14 – 0,32
11,10	12	71	45	118	51200111HA	51200111HB	0,14 – 0,32
11,20	12	71	45	118	51200112HA	51200112HB	0,14 – 0,32
11,30	12	71	45	118	51200113HA	51200113HB	0,14 – 0,32
11,40	12	71	45	118	51200114HA	51200114HB	0,14 – 0,32
11,50	12	71	45	118	51200115HA	51200115HB	0,14 – 0,32
11,60	12	71	45	118	51200116HA	51200116HB	0,14 – 0,32
11,70	12	71	45	118	51200117HA	51200117HB	0,14 – 0,32
11,80	12	71	45	118	51200118HA	51200118HB	0,14 – 0,32
11,90	12	71	45	118	51200119HA	51200119HB	0,14 – 0,32
12,00	12	71	45	118	51200120HA	51200120HB	0,15 – 0,32
12,05	12	71	45	118	512001205HA	512001205HB	0,15 – 0,32
12,10	14	77	45	124	51200121HA	51200121HB	0,15 – 0,32
12,20	14	77	45	124	51200122HA	51200122HB	0,15 – 0,32
12,30	14	77	45	124	51200123HA	51200123HB	0,15 – 0,32
12,40	14	77	45	124	51200124HA	51200124HB	0,15 – 0,32
12,50	14	77	45	124	51200125HA	51200125HB	0,15 – 0,32
12,70	14	77	45	124	51200127HA	51200127HB	0,15 – 0,32
12,80	14	77	45	124	51200128HA	51200128HB	0,15 – 0,32
13,00	14	77	45	124	51200130HA	51200130HB	0,15 – 0,32
13,50	14	77	45	124	51200135HA	51200135HB	0,15 – 0,32
13,70	14	77	45	124	51200137HA	51200137HB	0,15 – 0,32
13,80	14	77	45	124	51200138HA	51200138HB	0,15 – 0,32
13,90	14	77	45	124	51200139HA	51200139HB	0,15 – 0,32
14,00	14	77	45	124	51200140HA	51200140HB	0,16 – 0,35
14,10	16	83	48	133	51200141HA	51200141HB	0,16 – 0,35
14,20	16	83	48	133	51200142HA	51200142HB	0,16 – 0,35

Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ сплавы<10%Si	Алюминий/ сплавы>10%Si
Прочность/твердость V _c (m/min)	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
	125	325	220

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость V _c (m/min)	< 850 N/mm ² 140	< 1000 N/mm ² 130	< 1000 N/mm ² 130	< 1200 N/mm ² 120	< 1400 N/mm ² 60	< 1200 N/mm ² 100	< 750 N/mm ² 50	< 650 N/mm ² 150	> 260 HB 80

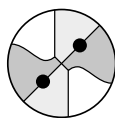
51200



Сверла твердосплавные 5xD с СОЖ



$$t_{\max} = l_2 - 1,5 \times d_1$$



d₁
m7

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₁ mm	HA Артикул	HB Артикул	Подача mm/U
14,50	16	83	48	133	51200145HA	51200145HB	0,16 – 0,35
14,70	16	83	48	133	51200147HA	51200147HB	0,16 – 0,35
14,80	16	83	48	133	51200148HA	51200148HB	0,16 – 0,35
15,00	16	83	48	133	51200150HA	51200150HB	0,16 – 0,35
15,10	16	83	48	133	51200151HA	51200151HB	0,16 – 0,35
15,20	16	83	48	133	51200152HA	51200152HB	0,16 – 0,35
15,30	16	83	48	133	51200153HA	51200153HB	0,16 – 0,35
15,50	16	83	48	133	51200155HA	51200155HB	0,16 – 0,35
15,70	16	83	48	133	51200157HA	51200157HB	0,16 – 0,35
15,80	16	83	48	133	51200158HA	51200158HB	0,16 – 0,35
16,00	16	83	48	133	51200160HA	51200160HB	0,17 – 0,37
16,50	18	93	48	143	51200165HA	51200165HB	0,17 – 0,37
16,80	18	93	48	143	51200168HA	51200168HB	0,17 – 0,37
17,00	18	93	48	143	51200170HA	51200170HB	0,17 – 0,37
17,50	18	93	48	143	51200175HA	51200175HB	0,17 – 0,37
17,70	18	93	48	143	51200177HA	51200177HB	0,17 – 0,37
17,80	18	93	48	143	51200178HA	51200178HB	0,17 – 0,37
18,00	18	93	48	143	51200180HA	51200180HB	0,18 – 0,40
18,50	20	101	50	153	51200185HA	51200185HB	0,18 – 0,40
18,80	20	101	50	153	51200188HA	51200188HB	0,18 – 0,40
19,00	20	101	50	153	51200190HA	51200190HB	0,18 – 0,40
19,50	20	101	50	153	51200195HA	51200195HB	0,18 – 0,40
19,80	20	101	50	153	51200198HA	51200198HB	0,18 – 0,40
20,00	20	101	50	153	51200200HA	51200200HB	0,20 – 0,45

Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ ал. сплавы <10% Si	Алюминий/ ал. сплавы >10% Si
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	125	325	220

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	140	130	130	120	60	100	50	150	80



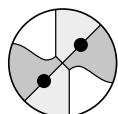
71200



Сверла твердосплавные 7xD с СОЖ



$$t_{\max} = l_2 - 1,5 \times d_1$$



d₁
m7

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₁ mm	HA Артикул	HB Артикул	Подача mm/U
2,80	4	30	28	66	71200028HA	—	0,04 — 0,12
3,00	6	34	36	72	71200030HA	71200030HB	0,06 — 0,14
3,10	6	34	36	72	71200031HA	71200031HB	0,06 — 0,14
3,17	6	34	36	72	712000317HA	712000317HB	0,06 — 0,14
3,20	6	34	36	72	71200032HA	71200032HB	0,06 — 0,14
3,25	6	34	36	72	712000325HA	712000325HB	0,06 — 0,14
3,30	6	34	36	72	71200033HA	71200033HB	0,06 — 0,14
3,40	6	34	36	72	71200034HA	71200034HB	0,06 — 0,14
3,50	6	34	36	72	71200035HA	71200035HB	0,06 — 0,14
3,57	6	34	36	72	712000357HA	712000357HB	0,06 — 0,14
3,60	6	34	36	72	71200036HA	71200036HB	0,06 — 0,14
3,70	6	34	36	72	71200037HA	71200037HB	0,06 — 0,14
3,80	6	43	36	81	71200038HA	71200038HB	0,06 — 0,14
3,90	6	43	36	81	71200039HA	71200039HB	0,06 — 0,14
3,97	6	43	36	81	712000397HA	712000397HB	0,06 — 0,14
4,00	6	43	36	81	71200040HA	71200040HB	0,08 — 0,16
4,10	6	43	36	81	71200041HA	71200041HB	0,08 — 0,16
4,20	6	43	36	81	71200042HA	71200042HB	0,08 — 0,16
4,30	6	43	36	81	71200043HA	71200043HB	0,08 — 0,16
4,40	6	43	36	81	71200044HA	71200044HB	0,08 — 0,16
4,50	6	43	36	81	71200045HA	71200045HB	0,08 — 0,16
4,60	6	43	36	81	71200046HA	71200046HB	0,08 — 0,16
4,70	6	43	36	81	71200047HA	71200047HB	0,08 — 0,16
4,80	6	57	36	95	71200048HA	71200048HB	0,08 — 0,16
4,90	6	57	36	95	71200049HA	71200049HB	0,08 — 0,16
5,00	6	57	36	95	71200050HA	71200050HB	0,09 — 0,20
5,10	6	57	36	95	71200051HA	71200051HB	0,09 — 0,20
5,20	6	57	36	95	71200052HA	71200052HB	0,09 — 0,20
5,30	6	57	36	95	71200053HA	71200053HB	0,09 — 0,20
5,40	6	57	36	95	71200054HA	71200054HB	0,09 — 0,20
5,50	6	57	36	95	71200055HA	71200055HB	0,09 — 0,20
5,60	6	57	36	95	71200056HA	71200056HB	0,09 — 0,20
5,70	6	57	36	95	71200057HA	71200057HB	0,09 — 0,20
5,80	6	57	36	95	71200058HA	71200058HB	0,09 — 0,20
5,90	6	57	36	95	71200059HA	71200059HB	0,09 — 0,20
6,00	6	57	36	95	71200060HA	71200060HB	0,10 — 0,23
6,10	8	76	36	114	71200061HA	71200061HB	0,10 — 0,23
6,20	8	76	36	114	71200062HA	71200062HB	0,10 — 0,23
6,30	8	76	36	114	71200063HA	71200063HB	0,10 — 0,23
6,40	8	76	36	114	71200064HA	71200064HB	0,10 — 0,23
6,50	8	76	36	114	71200065HA	71200065HB	0,10 — 0,23
6,60	8	76	36	114	71200066HA	71200066HB	0,10 — 0,23
6,70	8	76	36	114	71200067HA	71200067HB	0,10 — 0,23
6,80	8	76	36	114	71200068HA	71200068HB	0,10 — 0,23
6,90	8	76	36	114	71200069HA	71200069HB	0,10 — 0,23
7,00	8	76	36	114	71200070HA	71200070HB	0,11 — 0,25
7,10	8	76	36	114	71200071HA	71200071HB	0,11 — 0,25
7,20	8	76	36	114	71200072HA	71200072HB	0,11 — 0,25
7,30	8	76	36	114	71200073HA	71200073HB	0,11 — 0,25
7,40	8	76	36	114	71200074HA	71200074HB	0,11 — 0,25
7,50	8	76	36	114	71200075HA	71200075HB	0,11 — 0,25
7,60	8	76	36	114	71200076HA	71200076HB	0,11 — 0,25
7,70	8	76	36	114	71200077HA	71200077HB	0,11 — 0,25
7,80	8	76	36	114	71200078HA	71200078HB	0,11 — 0,25
7,90	8	76	36	114	71200079HA	71200079HB	0,11 — 0,25
8,00	8	76	36	114	71200080HA	71200080HB	0,11 — 0,27
8,10	10	95	40	142	71200081HA	71200081HB	0,11 — 0,27
8,20	10	95	40	142	71200082HA	71200082HB	0,11 — 0,27
8,30	10	95	40	142	71200083HA	71200083HB	0,11 — 0,27
8,40	10	95	40	142	71200084HA	71200084HB	0,11 — 0,27
8,50	10	95	40	142	71200085HA	71200085HB	0,11 — 0,27
8,60	10	95	40	142	71200086HA	71200086HB	0,11 — 0,27

d ₁	d ₂	l ₂	l ₃	l ₁	НА	НВ	Подача
mm	mm	mm	mm	mm	Артикул	Артикул	mm/U
8,70	10	95	40	142	71200087НА	71200087НВ	0,11 — 0,27
8,80	10	95	40	142	71200088НА	71200088НВ	0,11 — 0,27
8,90	10	95	40	142	71200089НА	71200089НВ	0,11 — 0,27
9,00	10	95	40	142	71200090НА	71200090НВ	0,12 — 0,28
9,10	10	95	40	142	71200091НА	71200091НВ	0,12 — 0,28
9,20	10	95	40	142	71200092НА	71200092НВ	0,12 — 0,28
9,30	10	95	40	142	71200093НА	71200093НВ	0,12 — 0,28
9,40	10	95	40	142	71200094НА	71200094НВ	0,12 — 0,28
9,50	10	95	40	142	71200095НА	71200095НВ	0,12 — 0,28
9,60	10	95	40	142	71200096НА	71200096НВ	0,12 — 0,28
9,70	10	95	40	142	71200097НА	71200097НВ	0,12 — 0,28
9,80	10	95	40	142	71200098НА	71200098НВ	0,12 — 0,28
9,90	10	95	40	142	71200099НА	71200099НВ	0,12 — 0,28
10,00	10	95	40	142	71200100НА	71200100НВ	0,13 — 0,30
10,20	12	114	45	162	71200102НА	71200102НВ	0,13 — 0,30
10,30	12	114	45	162	71200103НА	71200103НВ	0,13 — 0,30
10,50	12	114	45	162	71200105НА	71200105НВ	0,13 — 0,30
10,80	12	114	45	162	71200108НА	71200108НВ	0,13 — 0,30
11,00	12	114	45	162	71200110НА	71200110НВ	0,14 — 0,32
11,20	12	114	45	162	71200112НА	71200112НВ	0,14 — 0,32
11,50	12	114	45	162	71200115НА	71200115НВ	0,14 — 0,32
11,60	12	114	45	162	71200116НА	71200116НВ	0,14 — 0,32
11,80	12	114	45	162	71200118НА	71200118НВ	0,14 — 0,32
12,00	12	114	45	162	71200120НА	71200120НВ	0,15 — 0,32
12,10	14	133	45	178	71200121НА	71200121НВ	0,15 — 0,32
12,20	14	133	45	178	71200122НА	71200122НВ	0,15 — 0,32
12,50	14	133	45	178	71200125НА	71200125НВ	0,15 — 0,32
12,70	14	133	45	178	71200127НА	71200127НВ	0,15 — 0,32
12,80	14	133	45	178	71200128НА	71200128НВ	0,15 — 0,32
13,00	14	133	45	178	71200130НА	71200130НВ	0,15 — 0,32
13,50	14	133	45	178	71200135НА	71200135НВ	0,15 — 0,32
13,80	14	133	45	178	71200138НА	71200138НВ	0,15 — 0,35
14,00	14	133	45	178	71200140НА	71200140НВ	0,16 — 0,35
14,20	16	152	48	203	71200142НА	71200142НВ	0,16 — 0,35
14,50	16	152	48	203	71200145НА	71200145НВ	0,16 — 0,35
14,80	16	152	48	203	71200148НА	71200148НВ	0,16 — 0,35
15,00	16	152	48	203	71200150НА	71200150НВ	0,16 — 0,35
15,50	16	152	48	203	71200155НА	71200155НВ	0,16 — 0,35
15,80	16	152	48	203	71200158НА	71200158НВ	0,18 — 0,40
16,00	16	152	48	203	71200160НА	71200160НВ	0,17 — 0,37
16,50	18	171	48	222	71200165НА	71200165НВ	0,17 — 0,37
17,00	18	171	48	222	71200170НА	71200170НВ	0,17 — 0,37
17,50	18	171	48	222	71200175НА	71200175НВ	0,17 — 0,37
18,00	18	171	48	222	71200180НА	71200180НВ	0,18 — 0,40
18,50	20	190	50	243	71200185НА	71200185НВ	0,18 — 0,40
19,00	20	190	50	243	71200190НА	71200190НВ	0,18 — 0,40
19,50	20	190	50	243	71200195НА	71200195НВ	0,18 — 0,40
20,00	20	190	50	243	71200200НА	71200200НВ	0,20 — 0,45

Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ ал. сплавы < 10% Si	Алюминий/ ал. сплавы > 10% Si
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	125	325	220

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	140	130	130	120	60	100	55	150	80

120200



HA

12xD

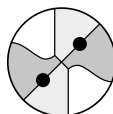
VHM

Werks -
norm

Сверла твердосплавные 12xD с СОЖ



$$t_{\max} = l_2 \cdot 1,5 \times d_1$$



d_1
h7

d_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	l_3 mm	l_1 mm	HA Артикул	Подача mm/U
3,00	6	50	36	90	120200030HA	0,06 – 0,14
3,10	6	50	36	90	120200031HA	0,06 – 0,14
3,20	6	50	36	90	120200032HA	0,06 – 0,14
3,30	6	50	36	90	120200033HA	0,06 – 0,14
3,40	6	50	36	90	120200034HA	0,06 – 0,14
3,50	6	50	36	90	120200035HA	0,06 – 0,14
3,60	6	50	36	90	120200036HA	0,06 – 0,14
3,70	6	50	36	90	120200037HA	0,06 – 0,14
3,80	6	64	36	102	120200038HA	0,06 – 0,14
3,90	6	64	36	102	120200039HA	0,06 – 0,14
4,00	6	64	36	102	120200040HA	0,08 – 0,16
4,10	6	64	36	102	120200041HA	0,08 – 0,16
4,20	6	64	36	102	120200042HA	0,08 – 0,16
4,30	6	64	36	102	120200043HA	0,08 – 0,16
4,40	6	64	36	102	120200044HA	0,08 – 0,16
4,50	6	64	36	102	120200045HA	0,08 – 0,16
4,60	6	64	36	102	120200046HA	0,08 – 0,16
4,70	6	64	36	102	120200047HA	0,08 – 0,16
4,80	6	78	36	116	120200048HA	0,08 – 0,16
4,90	6	78	36	116	120200049HA	0,08 – 0,16
5,00	6	78	36	116	120200050HA	0,09 – 0,20
5,10	6	78	36	116	120200051HA	0,09 – 0,20
5,20	6	78	36	116	120200052HA	0,09 – 0,20
5,30	6	78	36	116	120200053HA	0,09 – 0,20
5,40	6	78	36	116	120200054HA	0,09 – 0,20
5,50	6	78	36	116	120200055HA	0,09 – 0,20
5,60	6	78	36	116	120200056HA	0,09 – 0,20
5,70	6	78	36	116	120200057HA	0,09 – 0,20
5,80	6	78	36	116	120200058HA	0,09 – 0,20
5,90	6	78	36	116	120200059HA	0,09 – 0,20
6,00	6	78	36	116	120200060HA	0,10 – 0,23
6,10	8	108	36	146	120200061HA	0,10 – 0,23
6,20	8	108	36	146	120200062HA	0,10 – 0,23
6,30	8	108	36	146	120200063HA	0,10 – 0,23
6,40	8	108	36	146	120200064HA	0,10 – 0,23
6,50	8	108	36	146	120200065HA	0,10 – 0,23
6,60	8	108	36	146	120200066HA	0,10 – 0,23
6,70	8	108	36	146	120200067HA	0,10 – 0,23
6,80	8	108	36	146	120200068HA	0,10 – 0,23
6,90	8	108	36	146	120200069HA	0,10 – 0,23
7,00	8	108	36	146	120200070HA	0,11 – 0,25
7,10	8	108	36	146	120200071HA	0,11 – 0,25
7,20	8	108	36	146	120200072HA	0,11 – 0,25
7,30	8	108	36	146	120200073HA	0,11 – 0,25
7,40	8	108	36	146	120200074HA	0,11 – 0,25
7,50	8	108	36	146	120200075HA	0,11 – 0,25
7,60	8	108	36	146	120200076HA	0,11 – 0,25
7,70	8	108	36	146	120200077HA	0,11 – 0,25
7,80	8	108	36	146	120200078HA	0,11 – 0,25
7,90	8	108	36	146	120200079HA	0,11 – 0,25
8,00	8	108	36	146	120200080HA	0,11 – 0,27
8,10	10	120	40	162	120200081HA	0,11 – 0,27
8,20	10	120	40	162	120200082HA	0,11 – 0,27
8,30	10	120	40	162	120200083HA	0,11 – 0,27
8,40	10	120	40	162	120200084HA	0,11 – 0,27
8,50	10	120	40	162	120200085HA	0,11 – 0,27
8,60	10	120	40	162	120200086HA	0,11 – 0,27
8,70	10	120	40	162	120200087HA	0,11 – 0,27
8,80	10	120	40	162	120200088HA	0,11 – 0,27
8,90	10	120	40	162	120200089HA	0,11 – 0,27
9,00	10	120	40	162	120200090HA	0,12 – 0,28
9,10	10	120	40	162	120200091HA	0,12 – 0,28
9,20	10	120	40	162	120200092HA	0,12 – 0,28
9,30	10	120	40	162	120200093HA	0,12 – 0,28
9,40	10	120	40	162	120200094HA	0,12 – 0,28

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₁ mm	НА Артикул	Подача mm/U
9,50	10	120	40	162	120200095HA	0,12 – 0,28
9,60	10	120	40	162	120200096HA	0,12 – 0,28
9,70	10	120	40	162	120200097HA	0,12 – 0,28
9,80	10	120	40	162	120200098HA	0,12 – 0,28
9,90	10	120	40	162	120200099HA	0,12 – 0,28
10,00	10	120	40	162	120200100HA	0,13 – 0,30
10,20	12	156	45	204	120200102HA	0,13 – 0,30
10,50	12	156	45	204	120200105HA	0,13 – 0,30
11,00	12	156	45	204	120200110HA	0,14 – 0,32
11,50	12	156	45	204	120200115HA	0,14 – 0,32
12,00	12	156	45	204	120200120HA	0,15 – 0,32
12,50	14	182	45	230	120200125HA	0,15 – 0,32
12,70	14	182	45	230	120200127HA	0,15 – 0,32
13,00	14	182	45	230	120200130HA	0,15 – 0,32
13,50	14	182	45	230	120200135HA	0,15 – 0,32
14,00	14	182	45	230	120200140HA	0,16 – 0,35
14,50	16	208	48	260	120200145HA	0,16 – 0,35
15,00	16	208	48	260	120200150HA	0,16 – 0,35
15,50	16	208	48	260	120200155HA	0,16 – 0,35
16,00	16	208	48	260	120200160HA	0,17 – 0,37
16,50	18	234	48	285	120200165HA	0,17 – 0,37
17,00	18	234	48	285	120200170HA	0,17 – 0,37
17,50	18	234	48	285	120200175HA	0,17 – 0,37
18,00	18	234	48	285	120200180HA	0,18 – 0,40
18,50	20	258	50	310	120200185HA	0,18 – 0,40
19,00	20	258	50	310	120200190HA	0,18 – 0,40
19,50	20	258	50	310	120200195HA	0,18 – 0,40
20,00	20	258	50	310	120200200HA	0,20 – 0,45

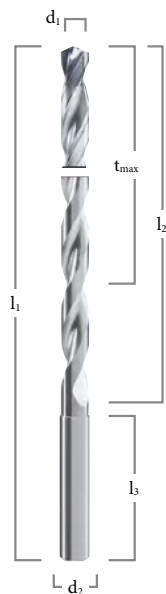
Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ сплавы <10% Si	Алюминий/ сплавы >10% Si
Прочность/твердость V _c (m/min)	< 450 N/mm ² 140	< 600 N/mm ² 150	> 600 N/mm ² 120

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость V _c (m/min)	< 850 N/mm ² 120	< 1000 N/mm ² 110	< 1000 N/mm ² 105	< 1200 N/mm ² 105	< 1400 N/mm ² 45	< 1200 N/mm ² 85	< 750 N/mm ² 55	< 650 N/mm ² 120	> 260 HB 60

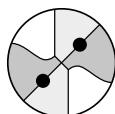
200200



Сверла твердосплавные 20xD с СОЖ



$$t_{\max} = l_2 - 1,5 \times d_1$$



d₁
h7

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₁ mm	HA Артикул	Подача mm/U
3,00	6	70	36	110	200200030HA	0,06 – 0,14
3,50	6	96	36	136	200200035HA	0,06 – 0,14
3,97	6	96	36	136	2002000397HA	0,06 – 0,14
4,00	6	96	36	136	200200040HA	0,08 – 0,16
4,50	6	118	36	158	200200045HA	0,08 – 0,16
4,76	6	118	36	158	2002000476HA	0,08 – 0,16
5,00	6	118	36	158	200200050HA	0,09 – 0,20
5,50	6	140	36	180	200200055HA	0,09 – 0,20
5,56	6	140	36	180	2002000556HA	0,09 – 0,20
6,00	6	140	36	180	200200060HA	0,10 – 0,23
6,35	8	162	36	202	2002000635HA	0,10 – 0,23
6,50	8	162	36	202	200200065HA	0,10 – 0,23
7,00	8	162	36	202	200200070HA	0,11 – 0,25
7,14	8	183	36	223	2002000714HA	0,11 – 0,25
7,50	8	183	36	223	200200075HA	0,11 – 0,25
8,00	8	183	36	223	200200080HA	0,11 – 0,27
8,50	10	205	40	249	200200085HA	0,11 – 0,27
9,00	10	205	40	249	200200090HA	0,12 – 0,28
10,00	10	227	40	271	200200100HA	0,13 – 0,30
12,00	12	274	45	323	200200120HA	0,15 – 0,32
14,00	14	318	45	367	200200140HA	0,16 – 0,35

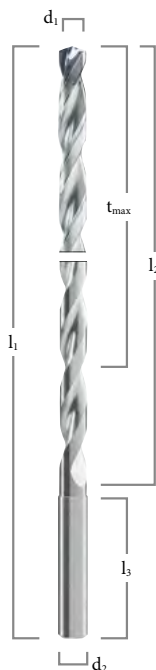
Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ ал. сплавы <10%Si	Алюминий/ ал. сплавы >10%Si
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	140	150	120

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	120	110	105	105	45	85	75	120	60

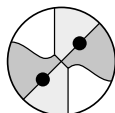
250200



Сверла твердосплавные 25xD с СОЖ



$$t_{\max} = l_2 - 1,5 \times d_1$$



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₁ mm	HA Артикул	Подача мм/У
3,00	6	85	36	125	250200030HA	0,06 – 0,14
3,50	6	116	36	156	250200035HA	0,06 – 0,14
3,97	6	116	36	156	2502000397HA	0,06 – 0,14
4,00	6	116	36	156	250200040HA	0,08 – 0,16
4,50	6	143	36	183	250200045HA	0,08 – 0,16
4,76	6	143	36	183	2502000476HA	0,08 – 0,16
5,00	6	143	36	183	250200050HA	0,09 – 0,20
5,50	6	170	36	210	250200055HA	0,09 – 0,20
5,56	6	170	36	210	2502000556HA	0,09 – 0,20
6,00	6	170	36	210	250200060HA	0,10 – 0,23
6,35	8	197	36	237	2502000635HA	0,10 – 0,23
6,50	8	197	36	237	250200065HA	0,10 – 0,23
7,00	8	197	36	237	250200070HA	0,11 – 0,25
7,14	8	223	36	263	2502000714HA	0,11 – 0,25
7,50	8	223	36	263	250200075HA	0,11 – 0,25
8,00	8	223	36	263	250200080HA	0,11 – 0,27
8,50	10	250	40	294	250200085HA	0,11 – 0,27
9,00	10	250	40	294	250200090HA	0,12 – 0,28
10,00	10	277	40	321	250200100HA	0,13 – 0,30
12,00	12	337	45	386	250200120HA	0,15 – 0,32

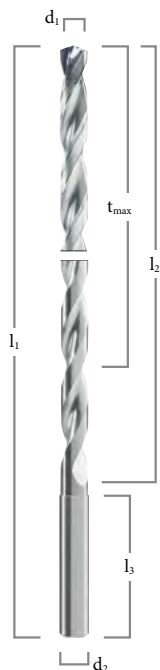
Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ сплавы < 10% S	Алюминий/ сплавы > 10% S
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	140	150	120

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	120	110	105	105	45	85	75	120	60

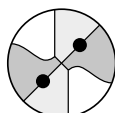
300200



Сверла твердосплавные 30xD с СОЖ



$$t_{\max} = l_2 - 1,5 \times d_1$$



d₁
h7

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₁ mm	HA Артикул	Подача mm/U
3,00	6	100	36	140	300200030HA	0,06 – 0,14
3,50	6	136	36	176	300200035HA	0,06 – 0,14
3,97	6	136	36	176	3002000397HA	0,06 – 0,14
4,00	6	136	36	176	300200040HA	0,08 – 0,16
4,50	6	168	36	208	300200045HA	0,08 – 0,16
4,76	6	168	36	208	3002000476HA	0,08 – 0,16
5,00	6	168	36	208	300200050HA	0,09 – 0,20
5,50	6	200	36	240	300200055HA	0,09 – 0,20
5,56	6	200	36	240	3002000556HA	0,09 – 0,20
6,00	6	200	36	240	300200060HA	0,10 – 0,23
6,35	8	232	36	272	3002000635HA	0,10 – 0,23
6,50	8	232	36	272	300200065HA	0,10 – 0,23
7,00	8	232	36	272	300200070HA	0,11 – 0,25
7,14	8	263	36	303	3002000714HA	0,11 – 0,25
7,50	8	263	36	303	300200075HA	0,11 – 0,25
8,00	8	263	36	303	300200080HA	0,11 – 0,27
8,50	10	295	40	339	300200085HA	0,11 – 0,27
9,00	10	295	40	339	300200090HA	0,12 – 0,28
10,00	10	327	40	371	300200100HA	0,13 – 0,30

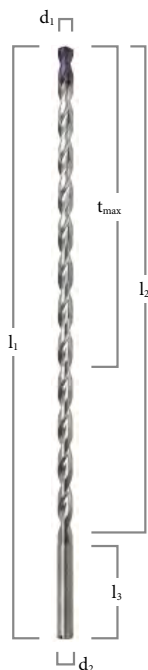
Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ ал. сплавы <10%Si	Алюминий/ ал. сплавы >10%Si
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	140	150	120

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	120	110	105	105	45	85	75	120	60

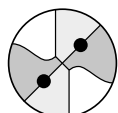
400200



Сверла твердосплавные 40xD с СОЖ



$$t_{\max} = l_2 \cdot 1,5 \times d_1$$



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₁ mm	HA Артикул	Подача mm/U
3,00	6	130	36	170	400200030HA	0,06 – 0,14
3,17	6	153	36	193	4002000317HA	0,06 – 0,14
3,50	6	153	36	193	400200035HA	0,06 – 0,14
3,97	6	176	36	216	4002000397HA	0,06 – 0,14
4,00	6	176	36	216	400200040HA	0,08 – 0,16
4,50	6	198	36	238	400200045HA	0,08 – 0,16
4,76	6	218	36	258	4002000476HA	0,08 – 0,16
5,00	6	218	36	258	400200050HA	0,09 – 0,20
5,50	6	240	36	280	400200055HA	0,09 – 0,20
5,56	6	260	36	300	4002000556HA	0,09 – 0,20
6,00	6	260	36	300	400200060HA	0,10 – 0,23
6,35	8	282	36	322	4002000635HA	0,10 – 0,23
6,50	8	282	36	322	400200065HA	0,10 – 0,23
7,00	8	302	36	342	400200070HA	0,11 – 0,25
7,14	8	323	36	363	4002000714HA	0,11 – 0,25
7,50	8	323	36	363	400200075HA	0,11 – 0,25
8,00	8	343	36	383	400200080HA	0,11 – 0,27

Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ ал. сплавы < 10% Si	Алюминий/ ал. сплавы > 10% Si
Прочность/твердость V _c (m/min)	< 450 N/mm ² 140	< 600 N/mm ² 150	> 600 N/mm ² 120

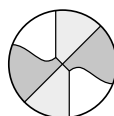
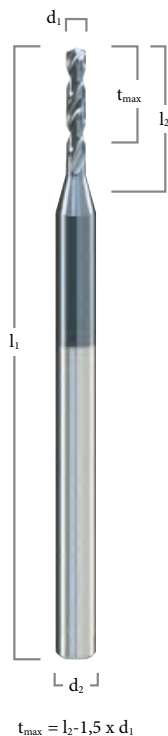
Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	120	110	105	105	45	85	75	120	60

41100



Короткие сверла твердосплавные 4xD

Без СОЖ



d_1
m7

d_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	l_1 mm	HA Артикул	Подача mm/U
0,80	3	4,80	47	41100008HA	0,008 — 0,09
0,85	3	5,10	47	411000085HA	0,008 — 0,09
0,90	3	5,40	47	41100009HA	0,008 — 0,09
0,95	3	5,70	47	411000095HA	0,008 — 0,09
1,00	3	6,00	47	41100010HA	0,012 — 0,12
1,05	3	6,30	47	411000105HA	0,012 — 0,12
1,10	3	6,60	47	41100011HA	0,012 — 0,12
1,15	3	6,90	47	411000115HA	0,012 — 0,12
1,20	3	7,20	47	41100012HA	0,012 — 0,12
1,25	3	7,50	47	411000125HA	0,012 — 0,12
1,30	3	7,80	47	41100013HA	0,012 — 0,12
1,35	3	8,10	47	411000135HA	0,012 — 0,12
1,40	3	8,40	47	41100014HA	0,012 — 0,12
1,45	3	8,70	47	411000145HA	0,012 — 0,12
1,50	3	9,00	47	41100015HA	0,021 — 0,18
1,55	3	9,30	47	411000155HA	0,021 — 0,18
1,60	3	9,60	47	41100016HA	0,021 — 0,18
1,65	3	9,90	47	411000165HA	0,021 — 0,18
1,70	3	10,20	47	41100017HA	0,021 — 0,18
1,75	3	10,50	47	411000175HA	0,021 — 0,18
1,80	3	10,80	52	41100018HA	0,021 — 0,18
1,85	3	11,10	52	411000185HA	0,021 — 0,18
1,90	3	11,40	52	41100019HA	0,021 — 0,18
1,95	3	11,70	52	411000195HA	0,021 — 0,18
2,00	4	12,00	59	41100020HA	0,032 — 0,24
2,05	4	12,30	59	411000205HA	0,032 — 0,24
2,10	4	12,60	59	41100021HA	0,032 — 0,24
2,15	4	12,90	59	411000215HA	0,032 — 0,24
2,20	4	13,20	59	41100022HA	0,032 — 0,24
2,25	4	13,50	59	411000225HA	0,032 — 0,24
2,30	4	13,80	59	41100023HA	0,032 — 0,24
2,35	4	14,10	59	411000235HA	0,032 — 0,24
2,40	4	14,40	59	41100024HA	0,032 — 0,24
2,45	4	14,70	59	411000245HA	0,032 — 0,24
2,50	4	15,00	59	41100025HA	0,045 — 0,30
2,55	4	15,30	59	411000255HA	0,045 — 0,30
2,60	4	15,60	59	41100026HA	0,045 — 0,30
2,65	4	15,90	59	411000265HA	0,045 — 0,30
2,70	4	16,20	59	41100027HA	0,045 — 0,30
2,75	4	16,50	59	411000275HA	0,045 — 0,30
2,80	4	16,80	59	41100028HA	0,045 — 0,30
2,85	4	17,10	59	411000285HA	0,045 — 0,30
2,90	4	17,40	59	41100029HA	0,045 — 0,30
2,95	4	17,70	59	411000295HA	0,045 — 0,30
3,00	4	18,00	59	41100030HA	0,060 — 0,36

Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ сплавы <10% Si	Алюминий/ сплавы >10% Si
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V_c (m/min)	70	135	120

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 100 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	< 240HB
V_c (m/min)	105	90	90	50	50	70	50	130	140

70100



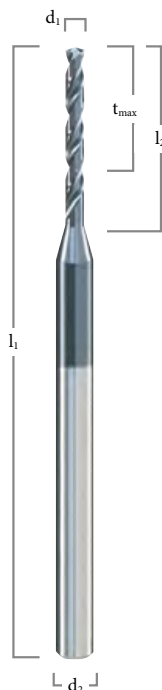
7xD

VHM

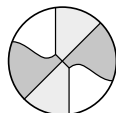
Werks -
norm

Короткие сверла твердосплавные 7xD

Без СОЖ



$$t_{\max} = l_2 - 1,5 \times d_1$$



d_1
m7

d_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	l_1 mm	HA Артикул	Подача mm/U
0,80	3	6,40	47	70100008HA	0,008 – 0,09
0,85	3	6,80	47	701000085HA	0,008 – 0,09
0,90	3	7,20	47	70100009HA	0,008 – 0,09
0,95	3	7,60	47	701000095HA	0,008 – 0,09
1,00	3	8,00	47	70100010HA	0,012 – 0,12
1,05	3	8,40	47	701000105HA	0,012 – 0,12
1,10	3	8,80	47	70100011HA	0,012 – 0,12
1,15	3	9,20	47	701000115HA	0,012 – 0,12
1,20	3	10,80	52	70100012HA	0,012 – 0,12
1,25	3	11,30	52	701000125HA	0,012 – 0,12
1,30	3	11,70	52	70100013HA	0,012 – 0,12
1,35	3	12,20	52	701000135HA	0,012 – 0,12
1,40	3	12,60	52	70100014HA	0,012 – 0,12
1,45	3	13,10	52	701000145HA	0,012 – 0,12
1,50	3	13,50	52	70100015HA	0,021 – 0,18
1,55	3	14,00	52	701000155HA	0,021 – 0,18
1,60	3	14,40	52	70100016HA	0,021 – 0,18
1,65	3	14,90	52	701000165HA	0,021 – 0,18
1,70	3	15,30	52	70100017HA	0,021 – 0,18
1,75	3	15,80	52	701000175HA	0,021 – 0,18
1,80	3	16,20	52	70100018HA	0,021 – 0,18
1,85	3	16,70	52	701000185HA	0,021 – 0,18
1,90	3	17,10	52	70100019HA	0,021 – 0,18
1,95	3	17,60	52	701000195HA	0,021 – 0,18
2,00	4	18,00	63	70100020HA	0,032 – 0,24
2,05	4	18,50	63	701000205HA	0,032 – 0,24
2,10	4	18,90	63	70100021HA	0,032 – 0,24
2,15	4	19,40	63	701000215HA	0,032 – 0,24
2,20	4	19,80	63	70100022HA	0,032 – 0,24
2,25	4	20,30	63	701000225HA	0,032 – 0,24
2,30	4	20,70	63	70100023HA	0,032 – 0,24
2,35	4	21,20	63	701000235HA	0,032 – 0,24
2,40	4	21,60	63	70100024HA	0,032 – 0,24
2,45	4	22,10	63	701000245HA	0,032 – 0,24
2,50	4	22,50	63	70100025HA	0,045 – 0,30
2,55	4	23,00	63	701000255HA	0,045 – 0,30
2,60	4	23,40	67	70100026HA	0,045 – 0,30
2,65	4	23,90	67	701000265HA	0,045 – 0,30
2,70	4	24,30	67	70100027HA	0,045 – 0,30
2,75	4	24,80	67	701000275HA	0,045 – 0,30
2,80	4	25,20	67	70100028HA	0,045 – 0,30
2,85	4	25,70	67	701000285HA	0,045 – 0,30
2,90	4	26,10	67	70100029HA	0,045 – 0,30
2,95	4	26,60	67	701000295HA	0,045 – 0,30
3,00	4	27,00	67	70100030HA	0,060 – 0,36

Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ сплавы <10% Si	Алюминий/ сплавы >10% Si
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V_c (m/min)	70	135	120

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	< 240HB
V_c (m/min)	105	90	90	50	50	70	50	130	140

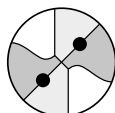
81200



Короткие сверла твердосплавные 8xD с СОЖ



$$t_{max} = l_2 - 1,5 \times d_1$$



d_1
h7

d_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	l_1 mm	НА Артикул	Подача mm/U
1,40	4	15	52	81200014HA	0,012 — 0,12
1,45	4	16	52	812000145HA	0,012 — 0,12
1,50	4	17	52	81200015HA	0,021 — 0,18
1,55	4	17	52	812000155HA	0,021 — 0,18
1,59	4	18	52	812000159HA	0,021 — 0,18
1,60	4	18	52	81200016HA	0,021 — 0,18
1,65	4	18	52	812000165HA	0,021 — 0,18
1,70	4	19	56	81200017HA	0,021 — 0,18
1,75	4	19	56	812000175HA	0,021 — 0,18
1,80	4	20	56	81200018HA	0,021 — 0,18
1,85	4	20	56	812000185HA	0,021 — 0,18
1,90	4	21	56	81200019HA	0,021 — 0,18
1,95	4	21	56	812000195HA	0,021 — 0,18
1,98	4	22	56	812000198HA	0,021 — 0,18
2,00	4	22	56	81200020HA	0,032 — 0,24
2,05	4	23	56	812000205HA	0,032 — 0,24
2,10	4	23	62	81200021HA	0,032 — 0,24
2,15	4	24	62	812000215HA	0,032 — 0,24
2,20	4	24	62	81200022HA	0,032 — 0,24
2,25	4	25	62	812000225HA	0,032 — 0,24
2,30	4	25	62	81200023HA	0,032 — 0,24
2,35	4	26	62	812000235HA	0,032 — 0,24
2,38	4	26	62	812000238HA	0,032 — 0,24
2,40	4	26	62	81200024HA	0,032 — 0,24
2,45	4	27	62	812000245HA	0,032 — 0,24
2,50	4	28	62	81200025HA	0,045 — 0,30
2,55	4	28	62	812000255HA	0,045 — 0,30
2,60	4	29	66	81200026HA	0,045 — 0,30
2,65	4	29	66	812000265HA	0,045 — 0,30
2,70	4	30	66	81200027HA	0,045 — 0,30
2,75	4	30	66	812000275HA	0,045 — 0,30
2,78	4	31	66	812000278HA	0,045 — 0,30
2,80	4	31	66	81200028HA	0,045 — 0,30
2,85	4	31	66	812000285HA	0,045 — 0,30
2,90	4	32	66	81200029HA	0,045 — 0,30
2,95	4	32	66	812000295HA	0,045 — 0,30
3,00	4	33	66	81200030HA	0,060 — 0,36

Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ ал. сплавы < 10% S	Алюминий/ ал. сплавы > 10% S
Прочность/твердость V_c (m/min)	< 450 N/mm ² 90	< 600 N/mm ² 160	> 600 N/mm ² 140

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	< 240HB
V_c (m/min)	105	90	90	50	50	70	60	130	140

150200

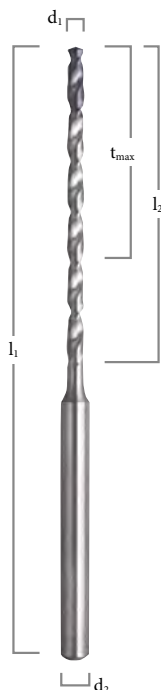


15xD

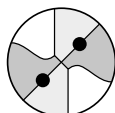
VHM

Werks -
norm

Короткие сверла твердосплавные 15xD с СОЖ



$$t_{\max} = l_2 - 1,5 \times d_1$$



d_1
h7

d_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	l_1 mm	HA Артикул	Подача mm/U	
1,40	4	25	62	150200014HA	0,012	0,12
1,50	4	27	62	150200015HA	0,021	— 0,18
1,59	4	29	62	1502000159HA	0,021	— 0,18
1,60	4	29	62	150200016HA	0,021	— 0,18
1,70	4	31	70	150200017HA	0,021	— 0,18
1,80	4	32	70	150200018HA	0,021	— 0,18
1,90	4	34	70	150200019HA	0,021	— 0,18
1,98	4	36	70	1502000198HA	0,021	— 0,18
2,00	4	36	70	150200020HA	0,032	— 0,24
2,10	4	38	78	150200021HA	0,032	— 0,24
2,20	4	40	78	150200022HA	0,032	— 0,24
2,30	4	42	78	150200023HA	0,032	— 0,24
2,40	4	44	78	150200024HA	0,032	— 0,24
2,50	4	45	78	150200025HA	0,045	— 0,30
2,60	4	47	87	150200026HA	0,045	— 0,30
2,70	4	48	87	150200027HA	0,045	— 0,30
2,78	4	50	87	1502000278HA	0,045	— 0,30
2,80	4	50	87	150200028HA	0,045	— 0,30
2,90	4	52	87	150200029HA	0,045	— 0,30
3,00	4	54	87	150200030HA	0,060	— 0,36

Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ сплавы <10% Si	Алюминий/ сплавы >10% Si
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V_c (m/min)	90	160	140

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	< 240HB
V_c (m/min)	105	90	90	50	50	70	60	130	140

31000

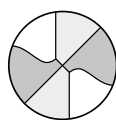


Сверла твердосплавные INOX 3xD

Без СОЖ



$$t_{\max} = l_2 - 1,5 \times d_1$$



d1
m7

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₁ mm	HA Артикул	HB Артикул	Подача mm/U
1,00	4	7	28	45	31000010HA	—	0,02 — 0,03
1,10	4	7	28	45	31000011HA	—	0,02 — 0,03
1,20	4	7	28	45	31000012HA	—	0,02 — 0,03
1,30	4	7	28	45	31000013HA	—	0,02 — 0,03
1,40	4	7	28	45	31000014HA	—	0,02 — 0,03
1,50	4	14	28	55	31000015HA	—	0,02 — 0,03
1,60	4	14	28	55	31000016HA	—	0,02 — 0,03
1,70	4	14	28	55	31000017HA	—	0,02 — 0,03
1,80	4	14	28	55	31000018HA	—	0,02 — 0,03
1,90	4	14	28	55	31000019HA	—	0,02 — 0,03
2,00	4	20	28	55	31000020HA	—	0,03 — 0,04
2,10	4	20	28	55	31000021HA	—	0,03 — 0,04
2,15	4	20	28	55	310000215HA	—	0,03 — 0,04
2,20	4	20	28	55	31000022HA	—	0,03 — 0,04
2,30	4	20	28	55	31000023HA	—	0,03 — 0,04
2,40	4	20	28	55	31000024HA	—	0,03 — 0,04
2,50	4	20	28	55	31000025HA	—	0,03 — 0,04
2,60	4	20	28	55	31000026HA	—	0,03 — 0,04
2,65	4	20	28	55	310000265HA	—	0,03 — 0,04
2,70	4	20	28	55	31000027HA	—	0,03 — 0,04
2,80	4	20	28	55	31000028HA	—	0,03 — 0,04
2,85	4	20	28	55	310000285HA	—	0,03 — 0,04
2,90	4	20	28	55	31000029HA	—	0,03 — 0,04
3,00	6	20	36	62	31000030HA	31000030HB	0,06 — 0,08
3,10	6	20	36	62	31000031HA	31000031HB	0,06 — 0,08
3,20	6	20	36	62	31000032HA	31000032HB	0,06 — 0,08
3,25	6	20	36	62	310000325HA	310000325HB	0,06 — 0,08
3,30	6	20	36	62	31000033HA	31000033HB	0,06 — 0,08
3,40	6	20	36	62	31000034HA	31000034HB	0,06 — 0,08
3,50	6	20	36	62	31000035HA	31000035HB	0,06 — 0,08
3,60	6	20	36	62	31000036HA	31000036HB	0,06 — 0,08
3,70	6	20	36	62	31000037HA	31000037HB	0,06 — 0,08
3,80	6	24	36	66	31000038HA	31000038HB	0,06 — 0,08
3,90	6	24	36	66	31000039HA	31000039HB	0,06 — 0,08
4,00	6	24	36	66	31000040HA	31000040HB	0,06 — 0,08
4,10	6	24	36	66	31000041HA	31000041HB	0,06 — 0,08
4,20	6	24	36	66	31000042HA	31000042HB	0,06 — 0,08
4,30	6	24	36	66	31000043HA	31000043HB	0,06 — 0,08
4,40	6	24	36	66	31000044HA	31000044HB	0,06 — 0,08
4,50	6	24	36	66	31000045HA	31000045HB	0,06 — 0,08
4,60	6	24	36	66	31000046HA	31000046HB	0,06 — 0,08
4,65	6	24	36	66	310000465HA	310000465HB	0,06 — 0,08
4,70	6	24	36	66	31000047HA	31000047HB	0,06 — 0,08
4,80	6	28	36	66	31000048HA	31000048HB	0,06 — 0,08
4,90	6	28	36	66	31000049HA	31000049HB	0,06 — 0,08
5,00	6	28	36	66	31000050HA	31000050HB	0,07 — 0,09
5,10	6	28	36	66	31000051HA	31000051HB	0,07 — 0,09
5,20	6	28	36	66	31000052HA	31000052HB	0,07 — 0,09
5,30	6	28	36	66	31000053HA	31000053HB	0,07 — 0,09
5,40	6	28	36	66	31000054HA	31000054HB	0,07 — 0,09
5,50	6	28	36	66	31000055HA	31000055HB	0,07 — 0,09
5,55	6	28	36	66	310000555HA	310000555HB	0,07 — 0,09
5,60	6	28	36	66	31000056HA	31000056HB	0,07 — 0,09
5,70	6	28	36	66	31000057HA	31000057HB	0,07 — 0,09
5,80	6	28	36	66	31000058HA	31000058HB	0,07 — 0,09
5,90	6	28	36	66	31000059HA	31000059HB	0,07 — 0,09
6,00	6	28	36	66	31000060HA	31000060HB	0,07 — 0,09
6,10	8	34	36	79	31000061HA	31000061HB	0,07 — 0,09
6,20	8	34	36	79	31000062HA	31000062HB	0,07 — 0,09
6,30	8	34	36	79	31000063HA	31000063HB	0,07 — 0,09
6,40	8	34	36	79	31000064HA	31000064HB	0,07 — 0,09
6,50	8	34	36	79	31000065HA	31000065HB	0,07 — 0,09
6,60	8	34	36	79	31000066HA	31000066HB	0,07 — 0,09
6,70	8	34	36	79	31000067HA	31000067HB	0,07 — 0,09
6,80	8	34	36	79	31000068HA	31000068HB	0,07 — 0,09
6,90	8	34	36	79	31000069HA	31000069HB	0,07 — 0,09
7,00	8	34	36	79	31000070HA	31000070HB	0,09 — 0,10
7,10	8	41	36	79	31000071HA	31000071HB	0,09 — 0,10
7,20	8	41	36	79	31000072HA	31000072HB	0,09 — 0,10
7,30	8	41	36	79	31000073HA	31000073HB	0,09 — 0,10
7,40	8	41	36	79	31000074HA	31000074HB	0,09 — 0,10
7,45	8	41	36	79	310000745HA	310000745HB	0,09 — 0,10

d ₁	d ₂	l ₂	l ₃	l ₁	НА	НВ	Подача		
mm	mm	mm	mm	mm	Артикул	Артикул	mm/U		
7,50	8	41	36	79	31000075HA	31000075HB	0,09	—	0,10
7,55	8	41	36	79	310000755HA	310000755HB	0,09	—	0,10
7,60	8	41	36	79	31000076HA	31000076HB	0,09	—	0,10
7,70	8	41	36	79	31000077HA	31000077HB	0,09	—	0,10
7,80	8	41	36	79	31000078HA	31000078HB	0,09	—	0,10
7,90	8	41	36	79	31000079HA	31000079HB	0,09	—	0,10
8,00	8	41	36	79	31000080HA	31000080HB	0,10	—	0,12
8,10	10	47	40	89	31000081HA	31000081HB	0,10	—	0,12
8,20	10	47	40	89	31000082HA	31000082HB	0,10	—	0,12
8,30	10	47	40	89	31000083HA	31000083HB	0,10	—	0,12
8,40	10	47	40	89	31000084HA	31000084HB	0,10	—	0,12
8,50	10	47	40	89	31000085HA	31000085HB	0,10	—	0,12
8,60	10	47	40	89	31000086HA	31000086HB	0,10	—	0,12
8,70	10	47	40	89	31000087HA	31000087HB	0,10	—	0,12
8,80	10	47	40	89	31000088HA	31000088HB	0,10	—	0,12
8,90	10	47	40	89	31000089HA	31000089HB	0,10	—	0,12
9,00	10	47	40	89	31000090HA	31000090HB	0,10	—	0,12
9,10	10	47	40	89	31000091HA	31000091HB	0,10	—	0,12
9,20	10	47	40	89	31000092HA	31000092HB	0,10	—	0,12
9,30	10	47	40	89	31000093HA	31000093HB	0,10	—	0,12
9,35	10	47	40	89	310000935HA	310000935HB	0,10	—	0,12
9,40	10	47	40	89	31000094HA	31000094HB	0,10	—	0,12
9,50	10	47	40	89	31000095HA	31000095HB	0,10	—	0,12
9,55	10	47	40	89	310000955HA	310000955HB	0,10	—	0,12
9,60	10	47	40	89	31000096HA	31000096HB	0,10	—	0,12
9,70	10	47	40	89	31000097HA	31000097HB	0,10	—	0,12
9,80	10	47	40	89	31000098HA	31000098HB	0,10	—	0,12
9,90	10	47	40	89	31000099HA	31000099HB	0,10	—	0,12
10,00	10	47	40	89	31000100HA	31000100HB	0,10	—	0,12
10,10	12	55	45	102	31000101HA	31000101HB	0,10	—	0,12
10,20	12	55	45	102	31000102HA	31000102HB	0,10	—	0,12
10,30	12	55	45	102	31000103HA	31000103HB	0,10	—	0,12
10,40	12	55	45	102	31000104HA	31000104HB	0,10	—	0,12
10,50	12	55	45	102	31000105HA	31000105HB	0,10	—	0,12
10,60	12	55	45	102	31000106HA	31000106HB	0,10	—	0,12
10,70	12	55	45	102	31000107HA	31000107HB	0,10	—	0,12
10,80	12	55	45	102	31000108HA	31000108HB	0,10	—	0,12
10,90	12	55	45	102	31000109HA	31000109HB	0,10	—	0,12
11,00	12	55	45	102	31000110HA	31000110HB	0,10	—	0,12
11,10	12	55	45	102	31000111HA	31000111HB	0,10	—	0,12
11,20	12	55	45	102	31000112HA	31000112HB	0,10	—	0,12
11,30	12	55	45	102	31000113HA	31000113HB	0,10	—	0,12
11,40	12	55	45	102	31000114HA	31000114HB	0,10	—	0,12
11,50	12	55	45	102	31000115HA	31000115HB	0,10	—	0,12
11,60	12	55	45	102	31000116HA	31000116HB	0,10	—	0,12
11,70	12	55	45	102	31000117HA	31000117HB	0,10	—	0,12
11,80	12	55	45	102	31000118HA	31000118HB	0,10	—	0,12
11,90	12	55	45	102	31000119HA	31000119HB	0,10	—	0,12
12,00	12	55	45	102	31000120HA	31000120HB	0,14	—	0,16
12,20	14	60	45	107	31000122HA	31000122HB	0,14	—	0,16
12,50	14	60	45	107	31000125HA	31000125HB	0,14	—	0,16
12,70	14	60	45	107	31000127HA	31000127HB	0,14	—	0,16
12,80	14	60	45	107	31000128HA	31000128HB	0,14	—	0,16
13,00	14	60	45	107	31000130HA	31000130HB	0,14	—	0,16
13,50	14	60	45	107	31000135HA	31000135HB	0,14	—	0,16
13,80	14	60	45	107	31000138HA	31000138HB	0,14	—	0,16
14,00	14	60	45	107	31000140HA	31000140HB	0,14	—	0,16
14,20	16	65	48	115	31000142HA	31000142HB	0,14	—	0,16
14,50	16	65	48	115	31000145HA	31000145HB	0,14	—	0,16
14,80	16	65	48	115	31000148HA	31000148HB	0,14	—	0,16
15,00	16	65	48	115	31000150HA	31000150HB	0,14	—	0,16
15,30	16	65	48	115	31000153HA	31000153HB	0,14	—	0,16
15,50	16	65	48	115	31000155HA	31000155HB	0,14	—	0,16
15,80	16	65	48	115	31000158HA	31000158HB	0,14	—	0,16
16,00	16	65	48	115	31000160HA	31000160HB	0,15	—	0,17
16,50	18	73	48	123	31000165HA	31000165HB	0,15	—	0,17
16,80	18	73	48	123	31000168HA	31000168HB	0,15	—	0,17
17,00	18	73	48	123	31000170HA	31000170HB	0,15	—	0,17
17,50	18	73	48	123	31000175HA	31000175HB	0,15	—	0,17
17,70	18	73	48	123	31000177HA	31000177HB	0,15	—	0,17
17,80	18	73	48	123	31000178HA	31000178HB	0,15	—	0,17
18,00	18	73	48	123	31000180HA	31000180HB	0,15	—	0,17
18,50	20	79	50	131	31000185HA	31000185HB	0,15	—	0,17
18,80	20	79	50	131	31000188HA	31000188HB	0,15	—	0,17
19,00	20	79	50	131	31000190HA	31000190HB	0,15	—	0,17
19,50	20	79	50	131	31000195HA	31000195HB	0,15	—	0,17
19,80	20	79	50	131	31000198HA	31000198HB	0,15	—	0,17
20,00	20	79	50	131	31000200HA	31000200HB	0,15	—	0,17

Материал	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твердость	< 750 N/mm ²	< 850 N/mm ²	> 260 HB	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min)	70	60	30	45

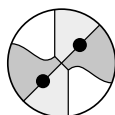
31300



Сверла твердосплавные INOX 3xD с сож



$$t_{\max} = l_2 - 1,5 \times d_1$$



d_1
m7

d_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	l_3 mm	l_1 mm	HA Артикул	HB Артикул	Подача mm/U
2,00	4	20	28	55	31300020HA	—	0,03 — 0,06
2,10	4	20	28	55	31300021HA	—	0,03 — 0,06
2,15	4	20	28	55	313000215HA	—	0,03 — 0,06
2,20	4	20	28	55	31300022HA	—	0,03 — 0,06
2,30	4	20	28	55	31300023HA	—	0,03 — 0,06
2,40	4	20	28	55	31300024HA	—	0,03 — 0,06
2,50	4	20	28	55	31300025HA	—	0,03 — 0,06
2,60	4	20	28	55	31300026HA	—	0,03 — 0,06
2,65	4	20	28	55	313000265HA	—	0,03 — 0,06
2,70	4	20	28	55	31300027HA	—	0,03 — 0,06
2,80	4	20	28	55	31300028HA	—	0,03 — 0,06
2,85	4	20	28	55	313000285HA	—	0,03 — 0,06
2,90	4	20	28	55	31300029HA	—	0,03 — 0,06
3,00	6	20	36	62	31300030HA	31300030HB	0,04 — 0,08
3,10	6	20	36	62	31300031HA	31300031HB	0,04 — 0,08
3,20	6	20	36	62	31300032HA	31300032HB	0,04 — 0,08
3,25	6	20	36	62	313000325HA	313000325HB	0,04 — 0,08
3,30	6	20	36	62	31300033HA	31300033HB	0,04 — 0,08
3,40	6	20	36	62	31300034HA	31300034HB	0,04 — 0,08
3,50	6	20	36	62	31300035HA	31300035HB	0,04 — 0,08
3,60	6	20	36	62	31300036HA	31300036HB	0,04 — 0,08
3,70	6	20	36	62	31300037HA	31300037HB	0,04 — 0,08
3,80	6	24	36	66	31300038HA	31300038HB	0,04 — 0,08
3,90	6	24	36	66	31300039HA	31300039HB	0,04 — 0,08
4,00	6	24	36	66	31300040HA	31300040HB	0,06 — 0,10
4,10	6	24	36	66	31300041HA	31300041HB	0,06 — 0,10
4,20	6	24	36	66	31300042HA	31300042HB	0,06 — 0,10
4,30	6	24	36	66	31300043HA	31300043HB	0,06 — 0,10
4,40	6	24	36	66	31300044HA	31300044HB	0,06 — 0,10
4,50	6	24	36	66	31300045HA	31300045HB	0,06 — 0,10
4,60	6	24	36	66	31300046HA	31300046HB	0,06 — 0,10
4,65	6	24	36	66	313000465HA	313000465HB	0,06 — 0,10
4,70	6	24	36	66	31300047HA	31300047HB	0,06 — 0,10
4,80	6	28	36	66	31300048HA	31300048HB	0,06 — 0,10
4,90	6	28	36	66	31300049HA	31300049HB	0,06 — 0,10
5,00	6	28	36	66	31300050HA	31300050HB	0,07 — 0,12
5,10	6	28	36	66	31300051HA	31300051HB	0,07 — 0,12
5,20	6	28	36	66	31300052HA	31300052HB	0,07 — 0,12
5,30	6	28	36	66	31300053HA	31300053HB	0,07 — 0,12
5,40	6	28	36	66	31300054HA	31300054HB	0,07 — 0,12
5,50	6	28	36	66	31300055HA	31300055HB	0,07 — 0,12
5,55	6	28	36	66	313000555HA	313000555HB	0,07 — 0,12
5,60	6	28	36	66	31300056HA	31300056HB	0,07 — 0,12
5,70	6	28	36	66	31300057HA	31300057HB	0,07 — 0,12
5,80	6	28	36	66	31300058HA	31300058HB	0,07 — 0,12
5,90	6	28	36	66	31300059HA	31300059HB	0,07 — 0,12
6,00	6	28	36	66	31300060HA	31300060HB	0,08 — 0,14
6,10	8	34	36	79	31300061HA	31300061HB	0,08 — 0,14
6,20	8	34	36	79	31300062HA	31300062HB	0,08 — 0,14
6,30	8	34	36	79	31300063HA	31300063HB	0,08 — 0,14
6,40	8	34	36	79	31300064HA	31300064HB	0,08 — 0,14
6,50	8	34	36	79	31300065HA	31300065HB	0,08 — 0,14
6,60	8	34	36	79	31300066HA	31300066HB	0,08 — 0,14
6,70	8	34	36	79	31300067HA	31300067HB	0,08 — 0,14
6,80	8	34	36	79	31300068HA	31300068HB	0,08 — 0,14
6,90	8	34	36	79	31300069HA	31300069HB	0,08 — 0,14
7,00	8	34	36	79	31300070HA	31300070HB	0,09 — 0,15
7,10	8	41	36	79	31300071HA	31300071HB	0,09 — 0,15
7,20	8	41	36	79	31300072HA	31300072HB	0,09 — 0,15
7,30	8	41	36	79	31300073HA	31300073HB	0,09 — 0,15
7,40	8	41	36	79	31300074HA	31300074HB	0,09 — 0,15
7,45	8	41	36	79	313000745HA	313000745HB	0,09 — 0,15
7,50	8	41	36	79	31300075HA	31300075HB	0,09 — 0,15
7,55	8	41	36	79	313000755HA	313000755HB	0,09 — 0,15
7,60	8	41	36	79	31300076HA	31300076HB	0,09 — 0,15
7,70	8	41	36	79	31300077HA	31300077HB	0,09 — 0,15
7,80	8	41	36	79	31300078HA	31300078HB	0,09 — 0,15
7,90	8	41	36	79	31300079HA	31300079HB	0,09 — 0,15
8,00	8	41	36	79	31300080HA	31300080HB	0,09 — 0,16
8,10	10	47	40	89	31300081HA	31300081HB	0,09 — 0,16
8,20	10	47	40	89	31300082HA	31300082HB	0,09 — 0,16
8,30	10	47	40	89	31300083HA	31300083HB	0,09 — 0,16
8,40	10	47	40	89	31300084HA	31300084HB	0,09 — 0,16
8,50	10	47	40	89	31300085HA	31300085HB	0,09 — 0,16

d ₁	d ₂	l ₂	l ₃	l ₁	HA	HB	Подача
mm	mm	mm	mm	mm	Артикул	Артикул	mm/U
8,60	10	47	40	89	31300086HA	31300086HB	0,09 — 0,16
8,70	10	47	40	89	31300087HA	31300087HB	0,09 — 0,16
8,80	10	47	40	89	31300088HA	31300088HB	0,09 — 0,16
8,90	10	47	40	89	31300089HA	31300089HB	0,09 — 0,16
9,00	10	47	40	89	31300090HA	31300090HB	0,10 — 0,17
9,10	10	47	40	89	31300091HA	31300091HB	0,10 — 0,17
9,20	10	47	40	89	31300092HA	31300092HB	0,10 — 0,17
9,30	10	47	40	89	31300093HA	31300093HB	0,10 — 0,17
9,35	10	47	40	89	313000935HA	313000935HB	0,10 — 0,17
9,40	10	47	40	89	31300094HA	31300094HB	0,10 — 0,17
9,50	10	47	40	89	31300095HA	31300095HB	0,10 — 0,17
9,55	10	47	40	89	313000955HA	313000955HB	0,10 — 0,17
9,60	10	47	40	89	31300096HA	31300096HB	0,10 — 0,17
9,70	10	47	40	89	31300097HA	31300097HB	0,10 — 0,17
9,80	10	47	40	89	31300098HA	31300098HB	0,10 — 0,17
9,90	10	47	40	89	31300099HA	31300099HB	0,10 — 0,17
10,00	10	47	40	89	31300100HA	31300100HB	0,10 — 0,18
10,10	12	55	45	102	31300101HA	31300101HB	0,10 — 0,18
10,20	12	55	45	102	31300102HA	31300102HB	0,10 — 0,18
10,30	12	55	45	102	31300103HA	31300103HB	0,10 — 0,18
10,40	12	55	45	102	31300104HA	31300104HB	0,10 — 0,18
10,50	12	55	45	102	31300105HA	31300105HB	0,10 — 0,18
10,60	12	55	45	102	31300106HA	31300106HB	0,10 — 0,18
10,70	12	55	45	102	31300107HA	31300107HB	0,10 — 0,18
10,80	12	55	45	102	31300108HA	31300108HB	0,10 — 0,18
10,90	12	55	45	102	31300109HA	31300109HB	0,10 — 0,18
11,00	12	55	45	102	31300110HA	31300110HB	0,10 — 0,18
11,10	12	55	45	102	31300111HA	31300111HB	0,10 — 0,18
11,20	12	55	45	102	31300112HA	31300112HB	0,10 — 0,18
11,30	12	55	45	102	31300113HA	31300113HB	0,10 — 0,18
11,40	12	55	45	102	31300114HA	31300114HB	0,10 — 0,18
11,50	12	55	45	102	31300115HA	31300115HB	0,10 — 0,18
11,60	12	55	45	102	31300116HA	31300116HB	0,10 — 0,18
11,70	12	55	45	102	31300117HA	31300117HB	0,10 — 0,18
11,80	12	55	45	102	31300118HA	31300118HB	0,10 — 0,18
11,90	12	55	45	102	31300119HA	31300119HB	0,10 — 0,18
12,00	12	55	45	102	31300120HA	31300120HB	0,12 — 0,20
12,20	14	60	45	107	31300122HA	31300122HB	0,12 — 0,20
12,50	14	60	45	107	31300125HA	31300125HB	0,12 — 0,20
12,70	14	60	45	107	31300127HA	31300127HB	0,12 — 0,20
12,80	14	60	45	107	31300128HA	31300128HB	0,12 — 0,20
13,00	14	60	45	107	31300130HA	31300130HB	0,12 — 0,20
13,30	14	60	45	107	31300133HA	31300133HB	0,12 — 0,20
13,50	14	60	45	107	31300135HA	31300135HB	0,12 — 0,20
13,70	14	60	45	107	31300137HA	31300137HB	0,12 — 0,20
13,80	14	60	45	107	31300138HA	31300138HB	0,12 — 0,20
14,00	14	60	45	107	31300140HA	31300140HB	0,13 — 0,22
14,20	16	65	48	115	31300142HA	31300142HB	0,13 — 0,22
14,30	16	65	48	115	31300143HA	31300143HB	0,13 — 0,22
14,50	16	65	48	115	31300145HA	31300145HB	0,13 — 0,22
14,70	16	65	48	115	31300147HA	31300147HB	0,13 — 0,22
14,80	16	65	48	115	31300148HA	31300148HB	0,13 — 0,22
15,00	16	65	48	115	31300150HA	31300150HB	0,13 — 0,22
15,20	16	65	48	115	31300152HA	31300152HB	0,13 — 0,22
15,30	16	65	48	115	31300153HA	31300153HB	0,13 — 0,22
15,50	16	65	48	115	31300155HA	31300155HB	0,13 — 0,22
15,70	16	65	48	115	31300157HA	31300157HB	0,13 — 0,22
15,80	16	65	48	115	31300158HA	31300158HB	0,13 — 0,22
16,00	16	65	48	115	31300160HA	31300160HB	0,14 — 0,23
16,50	18	73	48	123	31300165HA	31300165HB	0,14 — 0,23
16,80	18	73	48	123	31300168HA	31300168HB	0,14 — 0,23
17,00	18	73	48	123	31300170HA	31300170HB	0,14 — 0,23
17,50	18	73	48	123	31300175HA	31300175HB	0,14 — 0,23
17,70	18	73	48	123	31300177HA	31300177HB	0,14 — 0,23
17,80	18	73	48	123	31300178HA	31300178HB	0,14 — 0,23
18,00	18	73	48	123	31300180HA	31300180HB	0,15 — 0,25
18,50	20	79	50	131	31300185HA	31300185HB	0,15 — 0,25
18,80	20	79	50	131	31300188HA	31300188HB	0,14 — 0,23
19,00	20	79	50	131	31300190HA	31300190HB	0,15 — 0,25
19,50	20	79	50	131	31300195HA	31300195HB	0,15 — 0,25
19,80	20	79	50	131	31300198HA	31300198HB	0,15 — 0,25
20,00	20	79	50	131	31300200HA	31300200HB	0,16 — 0,26

Материал	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твердость	< 750 N/mm ²	< 850 N/mm ²	> 260 HB	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min)	90	70	40	55

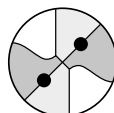
51300



Сверла твердосплавные INOX 5xD с сож



$$t_{\max} = l_2 - 1,5 \times d_1$$



d₁
m7

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₁ mm	HA Артикул	HB Артикул	Подача mm/U
2,00	4	26	28	62	51300020HA	—	0,03 — 0,06
2,10	4	26	28	62	51300021HA	—	0,03 — 0,06
2,15	4	26	28	62	513000215HA	—	0,03 — 0,06
2,20	4	26	28	62	51300022HA	—	0,03 — 0,06
2,30	4	26	28	62	51300023HA	—	0,03 — 0,06
2,40	4	26	28	62	51300024HA	—	0,03 — 0,06
2,50	4	26	28	62	51300025HA	—	0,03 — 0,06
2,60	4	26	28	62	51300026HA	—	0,03 — 0,06
2,65	4	26	28	62	513000265HA	—	0,03 — 0,06
2,70	4	26	28	62	51300027HA	—	0,03 — 0,06
2,80	4	26	28	62	51300028HA	—	0,03 — 0,06
2,85	4	26	28	62	513000285HA	—	0,03 — 0,06
2,90	4	26	28	62	51300029HA	—	0,03 — 0,06
3,00	6	28	36	66	51300030HA	51300030HB	0,04 — 0,08
3,10	6	28	36	66	51300031HA	51300031HB	0,04 — 0,08
3,20	6	28	36	66	51300032HA	51300032HB	0,04 — 0,08
3,25	6	28	36	66	513000325HA	513000325HB	0,04 — 0,08
3,30	6	28	36	66	51300033HA	51300033HB	0,04 — 0,08
3,40	6	28	36	66	51300034HA	51300034HB	0,04 — 0,08
3,50	6	28	36	66	51300035HA	51300035HB	0,04 — 0,08
3,60	6	28	36	66	51300036HA	51300036HB	0,04 — 0,08
3,70	6	28	36	66	51300037HA	51300037HB	0,04 — 0,08
3,80	6	36	36	74	51300038HA	51300038HB	0,04 — 0,08
3,90	6	36	36	74	51300039HA	51300039HB	0,04 — 0,08
4,00	6	36	36	74	51300040HA	51300040HB	0,06 — 0,10
4,10	6	36	36	74	51300041HA	51300041HB	0,06 — 0,10
4,20	6	36	36	74	51300042HA	51300042HB	0,06 — 0,10
4,30	6	36	36	74	51300043HA	51300043HB	0,06 — 0,10
4,40	6	36	36	74	51300044HA	51300044HB	0,06 — 0,10
4,50	6	36	36	74	51300045HA	51300045HB	0,06 — 0,10
4,60	6	36	36	74	51300046HA	51300046HB	0,06 — 0,10
4,65	6	36	36	74	513000465HA	513000465HB	0,06 — 0,10
4,70	6	36	36	74	51300047HA	51300047HB	0,06 — 0,10
4,80	6	44	36	82	51300048HA	51300048HB	0,06 — 0,10
4,90	6	44	36	82	51300049HA	51300049HB	0,06 — 0,10
5,00	6	44	36	82	51300050HA	51300050HB	0,07 — 0,12
5,10	6	44	36	82	51300051HA	51300051HB	0,07 — 0,12
5,20	6	44	36	82	51300052HA	51300052HB	0,07 — 0,12
5,30	6	44	36	82	51300053HA	51300053HB	0,07 — 0,12
5,40	6	44	36	82	51300054HA	51300054HB	0,07 — 0,12
5,50	6	44	36	82	51300055HA	51300055HB	0,07 — 0,12
5,55	6	44	36	82	513000555HA	513000555HB	0,07 — 0,12
5,60	6	44	36	82	51300056HA	51300056HB	0,07 — 0,12
5,70	6	44	36	82	51300057HA	51300057HB	0,07 — 0,12
5,80	6	44	36	82	51300058HA	51300058HB	0,07 — 0,12
5,90	6	44	36	82	51300059HA	51300059HB	0,07 — 0,12
6,00	6	44	36	82	51300060HA	51300060HB	0,08 — 0,14
6,10	8	53	36	91	51300061HA	51300061HB	0,08 — 0,14
6,20	8	53	36	91	51300062HA	51300062HB	0,08 — 0,14
6,30	8	53	36	91	51300063HA	51300063HB	0,08 — 0,14
6,40	8	53	36	91	51300064HA	51300064HB	0,08 — 0,14
6,50	8	53	36	91	51300065HA	51300065HB	0,08 — 0,14
6,60	8	53	36	91	51300066HA	51300066HB	0,08 — 0,14
6,70	8	53	36	91	51300067HA	51300067HB	0,08 — 0,14
6,80	8	53	36	91	51300068HA	51300068HB	0,08 — 0,14
6,90	8	53	36	91	51300069HA	51300069HB	0,08 — 0,14
7,00	8	53	36	91	51300070HA	51300070HB	0,09 — 0,15
7,10	8	53	36	91	51300071HA	51300071HB	0,09 — 0,15
7,20	8	53	36	91	51300072HA	51300072HB	0,09 — 0,15
7,30	8	53	36	91	51300073HA	51300073HB	0,09 — 0,15
7,40	8	53	36	91	51300074HA	51300074HB	0,09 — 0,15
7,45	8	53	36	91	513000745HA	513000745HB	0,09 — 0,15
7,50	8	53	36	91	51300075HA	51300075HB	0,09 — 0,15
7,55	8	53	36	91	513000755HA	513000755HB	0,09 — 0,15
7,60	8	53	36	91	51300076HA	51300076HB	0,09 — 0,15
7,70	8	53	36	91	51300077HA	51300077HB	0,09 — 0,15
7,80	8	53	36	91	51300078HA	51300078HB	0,09 — 0,15
7,90	8	53	36	91	51300079HA	51300079HB	0,09 — 0,15
8,00	8	53	36	91	51300080HA	51300080HB	0,09 — 0,16
8,10	10	61	40	103	51300081HA	51300081HB	0,09 — 0,16
8,20	10	61	40	103	51300082HA	51300082HB	0,09 — 0,16
8,30	10	61	40	103	51300083HA	51300083HB	0,09 — 0,16
8,40	10	61	40	103	51300084HA	51300084HB	0,09 — 0,16

d ₁	d ₂	l ₂	l ₃	l ₁	НА	НВ	Подача
mm	mm	mm	mm	mm	Артикул	Артикул	mm/U
8,50	10	61	40	103	51300085НА	51300085НВ	0,09 – 0,16
8,60	10	61	40	103	51300086НА	51300086НВ	0,09 – 0,16
8,70	10	61	40	103	51300087НА	51300087НВ	0,09 – 0,16
8,80	10	61	40	103	51300088НА	51300088НВ	0,09 – 0,16
8,90	10	61	40	103	51300089НА	51300089НВ	0,09 – 0,16
9,00	10	61	40	103	51300090НА	51300090НВ	0,10 – 0,17
9,10	10	61	40	103	51300091НА	51300091НВ	0,10 – 0,17
9,20	10	61	40	103	51300092НА	51300092НВ	0,10 – 0,17
9,30	10	61	40	103	51300093НА	51300093НВ	0,10 – 0,17
9,35	10	61	40	103	513000935НА	513000935НВ	0,10 – 0,17
9,40	10	61	40	103	51300094НА	51300094НВ	0,10 – 0,17
9,50	10	61	40	103	51300095НА	51300095НВ	0,10 – 0,17
9,55	10	61	40	103	513000955НА	513000955НВ	0,20 – 0,18
9,60	10	61	40	103	51300096НА	51300096НВ	0,10 – 0,17
9,70	10	61	40	103	51300097НА	51300097НВ	0,10 – 0,17
9,80	10	61	40	103	51300098НА	51300098НВ	0,10 – 0,17
9,90	10	61	40	103	51300099НА	51300099НВ	0,10 – 0,17
10,00	10	61	40	103	51300100НА	51300100НВ	0,10 – 0,18
10,10	12	71	45	118	51300101НА	51300101НВ	0,10 – 0,18
10,20	12	71	45	118	51300102НА	51300102НВ	0,10 – 0,18
10,30	12	71	45	118	51300103НА	51300103НВ	0,10 – 0,18
10,40	12	71	45	118	51300104НА	51300104НВ	0,10 – 0,18
10,50	12	71	45	118	51300105НА	51300105НВ	0,10 – 0,18
10,60	12	71	45	118	51300106НА	51300106НВ	0,10 – 0,18
10,70	12	71	45	118	51300107НА	51300107НВ	0,10 – 0,18
10,80	12	71	45	118	51300108НА	51300108НВ	0,10 – 0,18
10,90	12	71	45	118	51300109НА	51300109НВ	0,10 – 0,18
11,00	12	71	45	118	51300110НА	51300110НВ	0,10 – 0,18
11,10	12	71	45	118	51300111НА	51300111НВ	0,10 – 0,18
11,20	12	71	45	118	51300112НА	51300112НВ	0,10 – 0,18
11,30	12	71	45	118	51300113НА	51300113НВ	0,10 – 0,18
11,40	12	71	45	118	51300114НА	51300114НВ	0,10 – 0,18
11,50	12	71	45	118	51300115НА	51300115НВ	0,10 – 0,18
11,60	12	71	45	118	51300116НА	51300116НВ	0,10 – 0,18
11,70	12	71	45	118	51300117НА	51300117НВ	0,10 – 0,18
11,80	12	71	45	118	51300118НА	51300118НВ	0,10 – 0,18
11,90	12	71	45	118	51300119НА	51300119НВ	0,10 – 0,18
12,00	12	71	45	118	51300120НА	51300120НВ	0,12 – 0,20
12,20	14	77	45	124	51300122НА	51300122НВ	0,12 – 0,20
12,50	14	77	45	124	51300125НА	51300125НВ	0,12 – 0,20
12,70	14	77	45	124	51300127НА	51300127НВ	0,12 – 0,20
12,80	14	77	45	124	51300128НА	51300128НВ	0,12 – 0,20
13,00	14	77	45	124	51300130НА	51300130НВ	0,12 – 0,20
13,30	14	77	45	124	51300133НА	51300133НВ	0,12 – 0,20
13,50	14	77	45	124	51300135НА	51300135НВ	0,12 – 0,20
13,70	14	77	45	124	51300137НА	51300137НВ	0,12 – 0,20
13,80	14	77	45	124	51300138НА	51300138НВ	0,12 – 0,20
14,00	14	77	45	124	51300140НА	51300140НВ	0,13 – 0,22
14,20	16	83	48	133	51300142НА	51300142НВ	0,13 – 0,22
14,30	16	83	48	133	51300143НА	51300143НВ	0,13 – 0,22
14,50	16	83	48	133	51300145НА	51300145НВ	0,13 – 0,22
14,70	16	83	48	133	51300147НА	51300147НВ	0,13 – 0,22
14,80	16	83	48	133	51300148НА	51300148НВ	0,13 – 0,22
15,00	16	83	48	133	51300150НА	51300150НВ	0,13 – 0,22
15,10	16	83	48	133	51300151НА	51300151НВ	0,14 – 0,23
15,20	16	83	48	133	51300152НА	51300152НВ	0,13 – 0,22
15,30	16	83	48	133	51300153НА	51300153НВ	0,13 – 0,22
15,50	16	83	48	133	51300155НА	51300155НВ	0,13 – 0,22
15,70	16	83	48	133	51300157НА	51300157НВ	0,13 – 0,22
15,80	16	83	48	133	51300158НА	51300158НВ	0,15 – 0,24
16,00	16	83	48	133	51300160НА	51300160НВ	0,14 – 0,23
16,50	18	93	48	143	51300165НА	51300165НВ	0,14 – 0,23
16,80	18	93	48	143	51300168НА	51300168НВ	0,14 – 0,23
17,00	18	93	48	143	51300170НА	51300170НВ	0,14 – 0,23
17,50	18	93	48	143	51300175НА	51300175НВ	0,14 – 0,23
17,70	18	93	48	143	51300177НА	51300177НВ	0,15 – 0,24
17,80	18	93	48	143	51300178НА	51300178НВ	0,16 – 0,25
18,00	18	93	48	143	51300180НА	51300180НВ	0,15 – 0,25
18,50	20	101	50	153	51300185НА	51300185НВ	0,15 – 0,25
18,80	20	101	50	153	51300188НА	51300188НВ	0,15 – 0,25
19,00	20	101	50	153	51300190НА	51300190НВ	0,15 – 0,25
19,50	20	101	50	153	51300195НА	51300195НВ	0,15 – 0,25
19,80	20	101	50	153	51300198НА	51300198НВ	0,16 – 0,26
20,00	20	101	50	153	51300200НА	51300200НВ	0,16 – 0,26

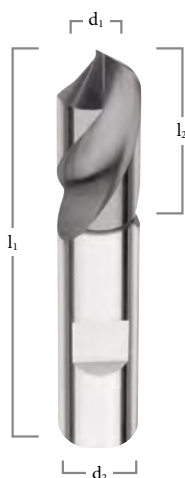
Материал	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твердость	< 750 N/mm ²	< 850 N/mm ²	> 260 HB	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min)	90	70	40	55

50101



Центровочные сверла

90°



d₁
h7

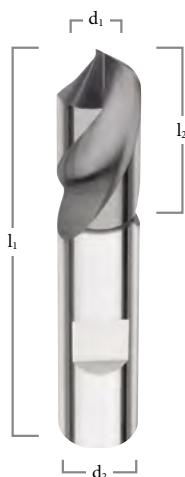
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	Подача mm/U
3,0	3	8	38	2	50101030	50101030TA	0,070 – 0,160
4,0	4	10	50	2	50101040	50101040TA	0,100 – 0,200
5,0	5	13	50	2	50101050	50101050TA	0,100 – 0,250
6,0	6	11	57	2	50101060	50101060TA	0,125 – 0,315
8,0	8	19	63	2	50101080	50101080TA	0,160 – 0,315
10,0	10	20	66	2	50101100	50101100TA	0,200 – 0,400
12,0	12	22	73	2	50101120	50101120TA	0,200 – 0,500
16,0	16	24	82	2	50101160	50101160TA	0,250 – 0,630
20,0	20	30	92	2	50101200	50101200TA	0,315 – 0,630

50103



Центровочные сверла

100°



d₁
h7

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	Подача mm/U
3,0	3	8	38	2	50103030	50103030TA	0,070 – 0,160
4,0	4	10	50	2	50103040	50103040TA	0,100 – 0,200
5,0	5	13	50	2	50103050	50103050TA	0,100 – 0,250
6,0	6	11	57	2	50103060	50103060TA	0,125 – 0,315
8,0	8	19	63	2	50103080	50103080TA	0,160 – 0,315
10,0	10	20	66	2	50103100	50103100TA	0,200 – 0,400
12,0	12	22	73	2	50103120	50103120TA	0,200 – 0,500
16,0	16	24	82	2	50103160	50103160TA	0,250 – 0,630
20,0	20	30	92	2	50103200	50103200TA	0,315 – 0,630

Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ ал. сплавы <10%Si	Алюминий/ ал. сплавы >10%Si	Латунь короткая стружка	Латунь длинная стружка	Пластмассы, дуропластики	Пластмассы, термопластики	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²			> 260 HB	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	180	150	100	65	70	100	110	20	25
V _c (m/min) TiAlN	220	180	140	80	85	115	130	35	40

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min) Без покрытия	90	80	80	45	65	55	120	40
V _c (m/min) TiAlN	110	100	100	65	85	75	140	60

50102



Центровочные сверла

120°



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	Подача mm/U
3,0	3	8	38	2	50102030	50102030TA	0,070 – 0,160
4,0	4	10	50	2	50102040	50102040TA	0,100 – 0,200
5,0	5	13	50	2	50102050	50102050TA	0,100 – 0,250
6,0	6	11	57	2	50102060	50102060TA	0,125 – 0,315
8,0	8	19	63	2	50102080	50102080TA	0,160 – 0,315
10,0	10	20	66	2	50102100	50102100TA	0,200 – 0,400
12,0	12	22	73	2	50102120	50102120TA	0,200 – 0,500
16,0	16	24	82	2	50102160	50102160TA	0,250 – 0,630
20,0	20	30	92	2	50102200	50102200TA	0,315 – 0,630

50100



Центровочные сверла

142°



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	Подача mm/U
3,0	3	8	38	2	50100030	50100030TA	0,070 – 0,160
4,0	4	10	50	2	50100040	50100040TA	0,100 – 0,200
5,0	5	13	50	2	50100050	50100050TA	0,100 – 0,250
6,0	6	11	57	2	50100060	50100060TA	0,125 – 0,315
8,0	8	19	63	2	50100080	50100080TA	0,160 – 0,315
10,0	10	20	66	2	50100100	50100100TA	0,200 – 0,400
12,0	12	22	73	2	50100120	50100120TA	0,200 – 0,500
16,0	16	24	82	2	50100160	50100160TA	0,250 – 0,630
20,0	20	30	92	2	50100200	50100200TA	0,315 – 0,630

Материал	Алюминий/ алюмин. сплавы	Алюминий/ ал. сплавы <10%Si	Алюминий/ ал. сплавы >10%Si	Латунь короткая стружка	Латунь длинная стружка	Пластмассы, дуропластики	Пластмассы, термопластики	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²			> 260 HB	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	180	150	100	65	70	100	110	20	25
V _c (m/min) TiAlN	220	180	140	80	85	115	130	35	40

Материал	Нелегированная сталь	Автоматная сталь	Низколегированная сталь	Инструментальная сталь	Легированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min) Без покрытия	90	80	80	45	65	55	120	40
V _c (m/min) TiAlN	110	100	100	65	85	75	140	60

50000



Werks-norm

Твердосплавный экстрактор



für Gewinde	d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	Подача mm/U
M4	3,3	6	15	50	3	50000033	0,01
M5	4,2	6	15	50	3	50000042	0,01
M6	5,0	6	15	50	3	50000050	0,01
M8	6,8	8	20	60	3	50000068	0,01
M10	8,5	10	25	70	3	50000085	0,01
M12	10,2	12	30	75	3	50000102	0,01
M14	12,0	12	30	75	3	50000120	0,01
M16	14,0	14	40	100	3	50000140	0,01
M18	15,5	16	40	100	3	50000155	0,01
M20	17,5	18	50	100	3	50000175	0,01

Руководство по эксплуатации инструмента для извлечения сломанных метчиков Сверление осуществляется без СОЖ, около 1500-3500 оборотов в минуту.

При использовании подходящего инструмента, остатки метчика могут быть легко удалены из отверстия.

Экстрактор должен быть стабильно зажат для того, чтобы предотвратить любое движение при работе на высоких скоростях. В случае если метчик не будет сломан, то это можно будет сделать острием экстрактора. Только после этого можно начать окончательное сверление.

Кроме того, остатки метчика должны быть удалены из отверстия.

Незадолго до окончания сверления будут заметны некоторые вибрации. После этого больше не используйте экстрактор.

Теперь можно будет нарезать резьбу новым метчиком.

Из за жесткого сверления, режущие кромки экстрактора нужно время от времени затачивать для достижения наилучших результатов.

Размеры с М 4 по М 20 имеются в наличии на складе в Германии.

Сроки доставки других размеров – по запросу.

Серия ПРОФЕССИОНАЛ

DAKS
TOOLS

Твердосплавные фрезы



Качество
Точность
Эффективность

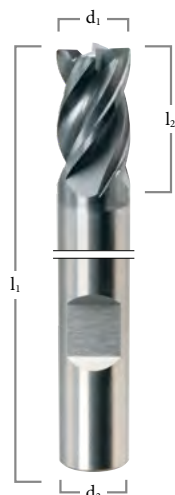
36380



HPC

Werks-norm

Фрезы твердосплавные



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	6	0,02	4	54	4	36380020	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,5	6	0,02	4	54	4	36380025	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
3,0	6	0,03	6	54	4	36380030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,0	6	0,04	8	54	4	36380040	0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
5,0	6	0,05	9	54	4	36380050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	0,06	10	54	4	36380060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,0	8	0,07	12	58	4	36380070	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
8,0	8	0,08	12	58	4	36380080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,0	10	0,09	14	66	4	36380090	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,0	10	0,10	14	66	4	36380100	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
11,0	12	0,11	16	73	4	36380110	0,053 – 0,088	0,049 – 0,076
12,0	12	0,12	16	73	4	36380120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,0	14	0,14	18	75	4	36380140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,0	16	0,15	22	82	4	36380160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
18,0	18	0,15	24	84	4	36380180	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	0,15	26	92	4	36380200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162



Umfangsfäsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,3xD



Vollnut-Fäsen
a_p = 1,0xD

35380



HPC

Werks-norm

Фрезы твердосплавные



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	6	0,13	6	54	4	35380030A	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,0	6	0,18	8	54	4	35380040A	0,007 – 0,039	0,007 – 0,033
5,0	6	0,20	9	54	4	35380050A	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
6,0	6	0,20	10	54	4	35380060A	0,016 – 0,044	0,015 – 0,038
7,0	8	0,20	12	58	4	35380070A	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
8,0	8	0,20	12	58	4	35380080A	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,0	10	0,30	14	66	4	35380090A	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
10,0	10	0,30	14	66	4	35380100A	0,037 – 0,077	0,034 – 0,067
11,0	12	0,30	16	73	4	35380110A	0,037 – 0,088	0,034 – 0,076
12,0	12	0,30	16	73	4	35380120A	0,053 – 0,099	0,049 – 0,086
13,0	14	0,30	18	75	4	35380130A	0,053 – 0,099	0,049 – 0,086
14,0	14	0,30	18	75	4	35380140A	0,063 – 0,121	0,059 – 0,105
16,0	16	0,40	22	82	4	35380160A	0,074 – 0,143	0,069 – 0,124
18,0	18	0,40	24	84	4	35380180A	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	0,50	26	92	4	35380200A	0,095 – 0,165	0,088 – 0,143

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfäsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,3xD



Vollnut-Fäsen
a_p = 1,0xD

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твёрдость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _p = 1xD	200	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen a _e = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	210	180	90

35381

Alcrona
Pro

Z 4

HB



VHM

Typ N



HPC

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	6	0,10	8	57	4	35381030A	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,0	6	0,18	11	57	4	35381040A	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
5,0	6	0,20	13	57	4	35381050A	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	0,20	13	57	4	35381060A	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,0	8	0,20	19	63	4	35381070A	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
8,0	8	0,20	19	63	4	35381080A	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,0	10	0,30	22	72	4	35381090A	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,0	10	0,30	22	72	4	35381100A	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
11,0	12	0,30	26	83	4	35381110A	0,053 – 0,088	0,049 – 0,076
12,0	12	0,30	26	83	4	35381120A	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,0	14	0,30	26	83	4	35381140A	0,074 – 0,112	0,069 – 0,101
16,0	16	0,40	32	92	4	35381160A	0,095 – 0,14	0,088 – 0,12
18,0	18	0,40	32	92	4	35381180A	0,116 – 0,17	0,108 – 0,14
20,0	20	0,50	38	104	4	35381200A	0,137 – 0,19	0,127 – 0,16



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

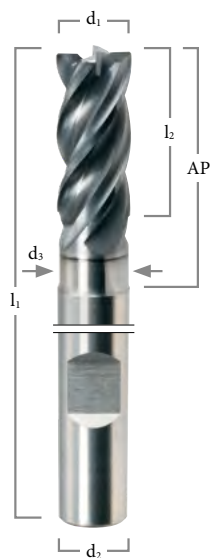
d ₁	d ₂
h10	h6

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твердость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _p =1xD	200	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen a _p = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	210	180	90

36382



Фрезы твердосплавные



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	6	0,02	6	57	—	—	4	36382020	0,007 — 0,022	0,007 — 0,019
2,5	6	0,02	6	57	—	—	4	36382025	0,007 — 0,022	0,007 — 0,019
3,0	6	0,03	8	57	2,8	18	4	36382030	0,007 — 0,031	0,007 — 0,027
4,0	6	0,04	11	57	3,8	21	4	36382040	0,011 — 0,031	0,010 — 0,027
5,0	6	0,05	13	57	4,8	21	4	36382050	0,016 — 0,039	0,015 — 0,033
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	4	36382060	0,026 — 0,044	0,025 — 0,038
7,0	8	0,07	19	63	6,5	27	4	36382070	0,032 — 0,050	0,029 — 0,043
8,0	8	0,08	19	63	7,5	27	4	36382080	0,032 — 0,055	0,029 — 0,048
9,0	10	0,09	22	72	8,5	32	4	36382090	0,037 — 0,066	0,034 — 0,057
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	4	36382100	0,037 — 0,066	0,034 — 0,057
11,0	12	0,11	26	83	10,5	38	4	36382110	0,053 — 0,088	0,049 — 0,076
12,0	12	0,12	26	83	11,5	38	4	36382120	0,063 — 0,099	0,059 — 0,086
14,0	14	0,14	26	83	13,5	42	4	36382140	0,074 — 0,121	0,069 — 0,105
16,0	16	0,15	32	92	15,5	44	4	36382160	0,095 — 0,143	0,088 — 0,124
18,0	18	0,15	32	92	17,5	50	4	36382180	0,095 — 0,143	0,088 — 0,124
20,0	20	0,15	38	104	19,5	54	4	36382200	0,137 — 0,187	0,127 — 0,162



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



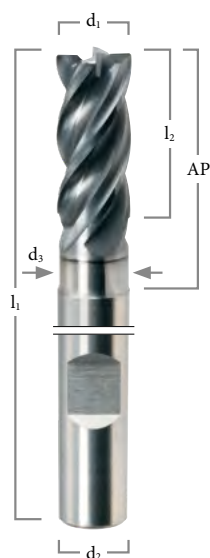
Vollnut-Fräsen
a_e = 1,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

35382



Фрезы твердосплавные



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	6	0,02	3	57	0,9	5	4	35382010A	0,006 — 0,017	0,006 — 0,014
1,5	6	0,02	4,5	57	1,4	8	4	35382015A	0,006 — 0,017	0,006 — 0,014
2,0	6	0,02	6	57	1,8	10	4	35382020A	0,007 — 0,022	0,007 — 0,019
2,5	6	0,02	7	57	2,3	11	4	35382025A	0,007 — 0,022	0,007 — 0,019
3,0	6	0,13	8	57	2,8	18	4	35382030A	0,007 — 0,031	0,007 — 0,027
4,0	6	0,18	11	57	3,8	21	4	35382040A	0,011 — 0,039	0,010 — 0,033
5,0	6	0,20	13	57	4,8	21	4	35382050A	0,016 — 0,039	0,015 — 0,033
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	4	35382060A	0,026 — 0,044	0,025 — 0,038
7,0	8	0,20	19	63	6,5	27	4	35382070A	0,032 — 0,050	0,029 — 0,043
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	4	35382080A	0,032 — 0,055	0,029 — 0,048
9,0	10	0,30	22	72	8,5	32	4	35382090A	0,037 — 0,066	0,034 — 0,057
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	4	35382100A	0,042 — 0,077	0,039 — 0,067
11,0	12	0,30	26	83	10,5	38	4	35382110A	0,053 — 0,088	0,049 — 0,076
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	4	35382120A	0,063 — 0,099	0,059 — 0,086
13,0	14	0,30	26	83	12,5	42	4	35382130A	0,074 — 0,099	0,069 — 0,086
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	4	35382140A	0,074 — 0,121	0,069 — 0,105
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	4	35382160A	0,095 — 0,143	0,088 — 0,124
18,0	18	0,40	32	92	17,5	50	4	35382180A	0,116 — 0,143	0,108 — 0,124
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	4	35382200A	0,137 — 0,187	0,127 — 0,162



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_e = 1,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твердость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _e = 1xD	200	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen a _e = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	210	180	90

35402



MnS1

Z 4

HB



VHM

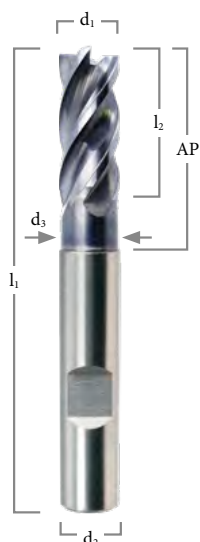
Typ N



HPC

Werks-norm

Фрезы твердосплавные



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	6	0,13	8	57	2,8	18	4	35402030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,0	6	0,18	11	57	3,8	21	4	35402040	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
5,0	6	0,20	13	57	4,8	21	4	35402050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	4	35402060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,0	8	0,20	19	63	6,5	27	4	35402070	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	4	35402080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,0	10	0,30	22	72	8,5	32	4	35402090	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	4	35402100	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
11,0	12	0,30	26	83	10,5	38	4	35402110	0,053 – 0,088	0,049 – 0,076
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	4	35402120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
13,0	14	0,30	26	83	12,5	42	4	35402130	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	4	35402140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	4	35402160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
18,0	18	0,40	32	92	17,5	50	4	35402180	0,116 – 0,143	0,108 – 0,124
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	4	35402200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твердость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _s = 1xD	220	190	180	160	130	110	160	130	90
Besäumen a _s = 0,2xD	310	280	250	220	190	160	220	190	110

35384

Alcrona
Pro

Z 4

HB



VHM

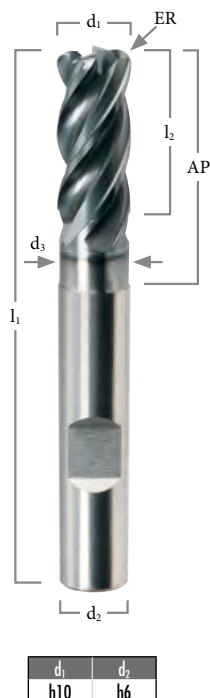
Typ N



HPC

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER +/- 0,02	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул
4,0	6	11	57	0,25	3,8	21	4	3538440025A
4,0	6	11	57	0,50	3,8	21	4	353844005A
4,0	6	11	57	1,00	3,8	21	4	353844010A
5,0	6	13	57	0,50	4,8	21	4	353845005A
5,0	6	13	57	1,00	4,8	21	4	353845010A
5,0	6	13	57	1,50	4,8	21	4	353845015A
6,0	6	13	57	0,50	5,5	21	4	353846005A
6,0	6	13	57	1,00	5,5	21	4	353846010A
6,0	6	13	57	1,50	5,5	21	4	353846015A
6,0	6	13	57	2,00	5,5	21	4	353846020A
8,0	8	19	63	0,50	7,5	27	4	353848005A
8,0	8	19	63	1,00	7,5	27	4	353848010A
8,0	8	19	63	1,50	7,5	27	4	353848015A
8,0	8	19	63	2,00	7,5	27	4	353848020A
10,0	10	22	72	0,50	9,5	32	4	353841005A
10,0	10	22	72	1,00	9,5	32	4	353841010A
10,0	10	22	72	1,50	9,5	32	4	353841015A
10,0	10	22	72	2,00	9,5	32	4	353841020A
12,0	12	26	83	0,50	11,5	38	4	353841205A
12,0	12	26	83	1,00	11,5	38	4	353841210A
12,0	12	26	83	1,50	11,5	38	4	353841215A
12,0	12	26	83	2,00	11,5	38	4	353841220A
14,0	14	26	83	1,00	13,5	42	4	353841410A
14,0	14	26	83	2,00	13,5	42	4	353841420A
16,0	16	32	92	1,00	15,5	44	4	353841610A
16,0	16	32	92	1,50	15,5	44	4	353841615A
16,0	16	32	92	2,00	15,5	44	4	353841620A
16,0	16	32	92	2,50	15,5	44	4	353841625A
18,0	18	32	92	1,50	17,5	50	4	353841815A
18,0	18	32	92	2,50	17,5	50	4	353841825A
20,0	20	38	104	1,00	19,5	54	4	353842010A
20,0	20	38	104	1,50	19,5	54	4	353842015A
20,0	20	38	104	2,00	19,5	54	4	353842020A
20,0	20	38	104	2,50	19,5	54	4	353842025A
20,0	20	38	104	3,00	19,5	54	4	353842030A
20,0	20	38	104	4,00	19,5	54	4	353842040A
20,0	20	38	104	5,00	19,5	54	4	353842050A

f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
0,084 – 0,121	0,078 – 0,105
0,084 – 0,121	0,078 – 0,105
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,126 – 0,165	0,118 – 0,143
0,126 – 0,165	0,118 – 0,143
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162

Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$ Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твердость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut $a_p = 1xD$	200	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen $a_e = 0,2xD$	300	270	240	210	180	150	210	180	90

35582

Alcrona
Pro

Z 4

HB



VHM

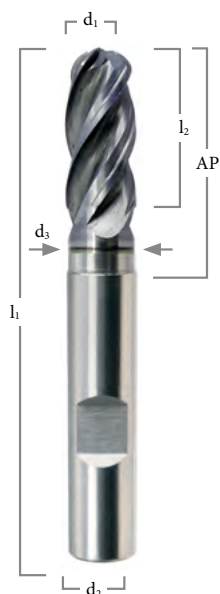
Typ N



HPC

Werks -
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
3,0	6	8	57	2,8	18	4	35582030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,0	6	11	57	3,8	21	4	35582040	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
5,0	6	13	57	4,8	21	4	35582050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	13	57	5,5	21	4	35582060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
8,0	8	19	63	7,5	27	4	35582080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
10,0	10	22	72	10,0	32	4	35582100	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
12,0	12	26	83	11,5	38	4	35582120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,0	14	26	83	13,5	42	4	35582140	0,084 – 0,121	0,078 – 0,105
16,0	16	32	92	15,5	44	4	35582160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	38	104	19,5	54	4	35582200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твёрдость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _e = 1xD	200	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen a _e = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	210	180	90

30382

Alcrona
Pro

Z 4

HB



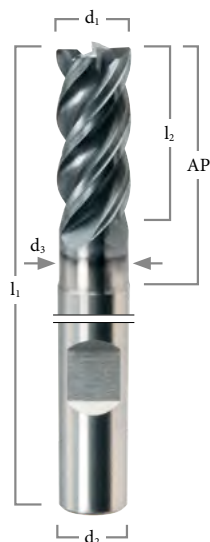
VHM

Typ N

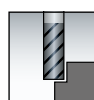
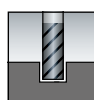
MTC

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	6	0,13	8	57	2,8	18	4	30382030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,0	6	0,18	11	57	3,8	21	4	30382040	0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
5,0	6	0,20	13	57	4,8	21	4	30382050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	4	30382060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	4	30382080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	4	30382100	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	4	30382120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	4	30382140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	4	30382160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	4	30382200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162

Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xDVollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

30389

Alcrona
Pro

Z 4

HB



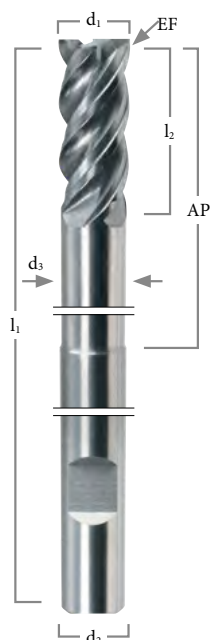
VHM

Typ N

MTC

HPC
Werks-
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
5	6	0,20	13	63	4,5	29	4	30389050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6	6	0,20	13	63	5,5	29	4	30389060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
8	8	0,20	19	80	7,5	40	4	30389080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
10	10	0,30	22	80	9,5	40	4	30389100	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
12	12	0,30	26	100	11,5	50	4	30389120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
16	16	0,40	32	115	15,5	65	4	30389160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20	20	0,50	38	130	19,5	80	4	30389200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162

d ₁	d ₂
h10	h6

Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xDVollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твёрдость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _s = 1xD	200	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen a _s = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	210	180	90

36388

Alcrona
Pro

Z 4

HB



VHM

Typ N



HPC

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул
5,0	6	0,05	22	63	4,8	29	4	36388050
6,0	6	0,06	22	63	5,5	29	4	36388060
8,0	8	0,08	28	80	7,5	36	4	36388080
10,0	10	0,10	33	80	9,5	43	4	3638810080
10,0	10	0,10	33	100	9,5	54	4	36388100
12,0	12	0,12	33	100	11,5	54	4	36388120
12,0	12	0,12	33	120	11,5	69	4	36388120120
14,0	14	0,14	48	100	13,5	54	4	36388140
16,0	16	0,15	53	125	15,5	69	4	36388160125
16,0	16	0,15	53	150	15,5	84	4	36388161
20,0	20	0,15	68	150	19,5	84	4	36388200

f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162



Umfangsfräsen
a_e = 0,4xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твердость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _p = 1xD	200	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen a _e = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	210	180	90

35388

Alcrona
Pro

Z 4

HB



VHM

Typ N



HPC

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
5,0	6	0,20	22	63	4,8	29	4	35388050A	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	0,20	22	63	5,5	29	4	35388060A	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,0	8	0,20	28	80	6,5	36	4	35388070A	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
8,0	8	0,20	28	80	7,5	36	4	35388080A	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,0	10	0,30	33	80	8,5	43	4	35388090A	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,0	10	0,30	33	80	9,5	43	4	35388100A	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,0	10	0,30	33	100	9,5	54	4	35388101A	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
11,0	12	0,30	33	100	10,5	54	4	35388110A	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
12,0	12	0,30	33	100	11,5	54	4	35388120A	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
12,0	12	0,30	42	100	11,5	54	4	35388121A	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
13,0	14	0,30	48	100	12,5	54	4	35388130A	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
14,0	14	0,30	48	100	13,5	54	4	35388140A	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,0	16	0,40	53	125	15,5	69	4	35388160A	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
16,0	16	0,40	53	150	15,5	69	4	35388161A	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
18,0	18	0,40	53	150	17,5	69	4	35388180A	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	0,50	68	150	19,5	84	4	35388200A	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162

Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xDVollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

30388

Alcrona
Pro

Z 4

HB



VHM



HPC

TPM

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные

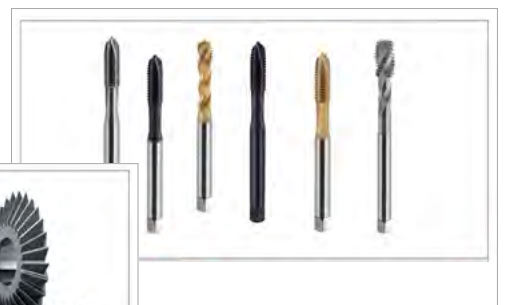
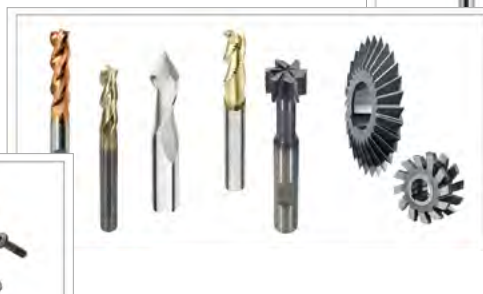
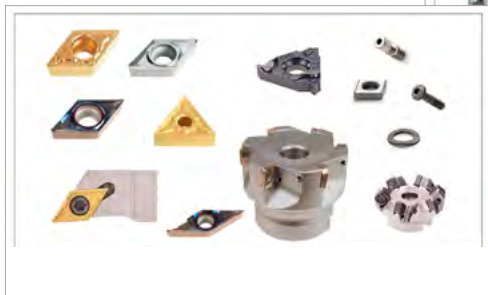
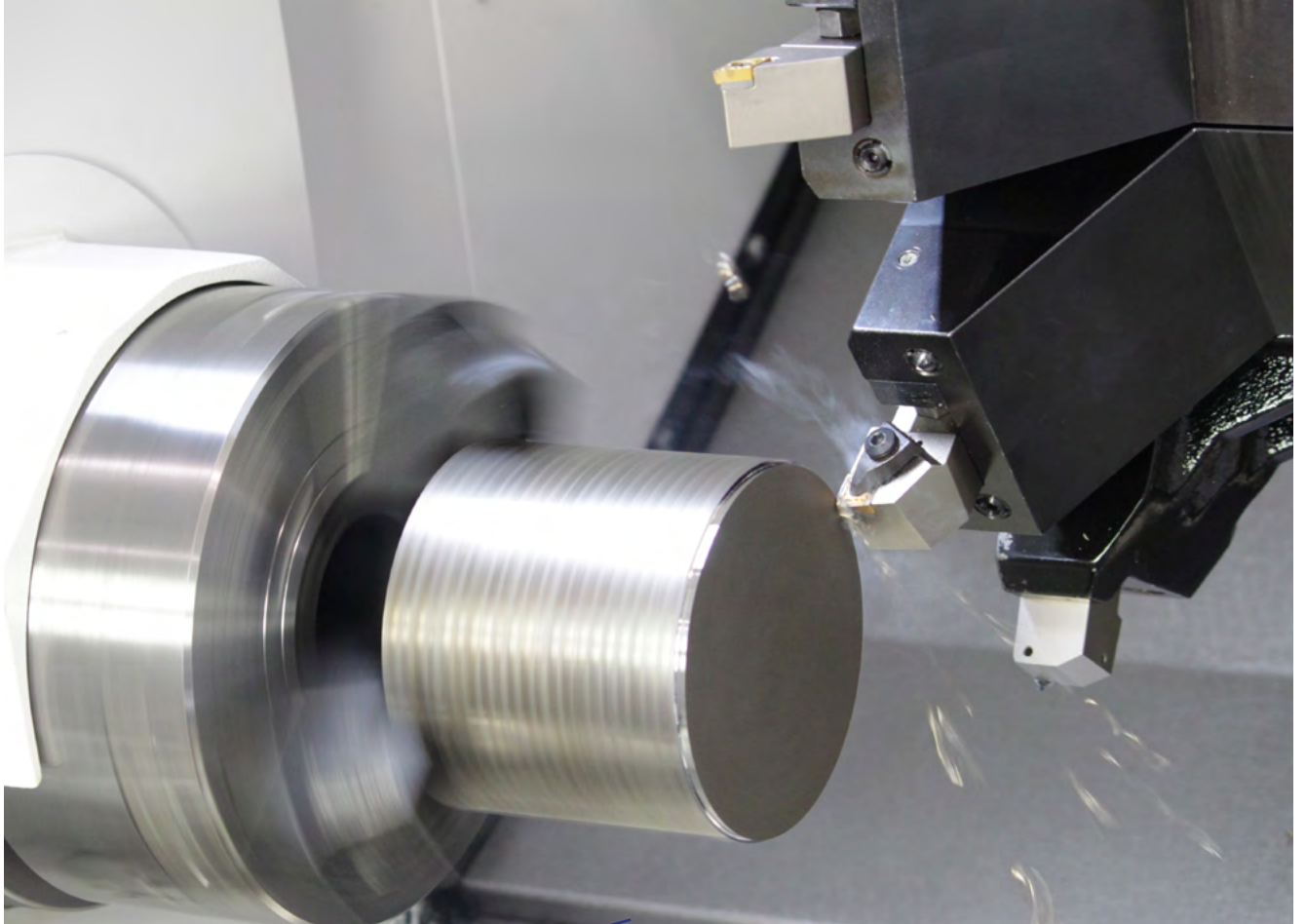


d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
6,0	6	0,06	22	63	5,5	29	4	30388060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
8,0	8	0,08	28	80	7,5	36	4	30388080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
10,0	10	0,10	33	80	9,5	43	4	30388100	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
12,0	12	0,12	33	100	11,5	54	4	30388120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,0	14	0,14	48	100	13,5	54	4	30388140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,0	16	0,15	53	125	15,5	69	4	30388160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	0,15	68	150	19,5	84	4	30388200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162

d ₁	d ₂
h10	h6

Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твердость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _e = 1xD	200	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen a _e = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	210	180	90



37131



AlTiN

Z 4/5

HB



VHM



HPC

TPM

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	С покрытием
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Артикул
6,0	6	20	57	0,10	—	—	4	37131060
8,0	8	26	63	0,10	—	—	4	37131080
10,0	10	32	72	0,10	—	—	5	37131100
12,0	12	38	83	0,12	—	—	5	37131120
14,0	14	44	100	0,15	—	—	5	37131140
16,0	16	52	115	0,15	—	—	5	37131160
20,0	20	62	131	0,20	—	—	5	37131200

Trochoidal / Besäumen				HPC Vollnut	
f _t (mm/Z)				max. Spandicke	f _t mm/Zahn
a _e ≤ 0,15 x d φ _i ≤ 45,6°	a _e ≤ 0,15 x d φ _i ≤ 36,9°	a _e ≤ 0,075 x d φ _i ≤ 31,8°	a _e ≤ 0,05 x d φ _i ≤ 25,8°	h _{max.}	a _e ≤ 1,0 x d a _e ≤ 1,0 x d
0,050	0,06	0,069	0,084	0,036	0,020–0,040
0,066	0,08	0,092	0,112	0,048	0,030–0,050
0,082	0,10	0,115	0,140	0,060	0,040–0,072
0,100	0,12	0,138	0,168	0,072	0,060–0,090
0,115	0,14	0,161	0,196	0,084	0,085–0,110
0,132	0,16	0,184	0,224	0,096	0,090–0,120
0,165	0,20	0,230	0,280	0,120	0,110–0,140



Umfangsfräsen
a_e = 0,15xD
a_e = 3,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Trochoidal / Besäumen								
V _c (m/min)	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твердость	500–850 N/mm ²	≤ 1000 N/mm ²	850–1000 N/mm ²	1000–1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
a _e = 0,15xD	240	225	195	—	—	130	105	100
a _e = 0,1xD	300	280	245	195	—	160	130	125
a _e = 0,075xD	330	310	270	215	150	180	145	140
a _e = 0,05xD	370	345	300	230	160	200	160	150

37132



AlTiN

Z 4/5

HB



VHM

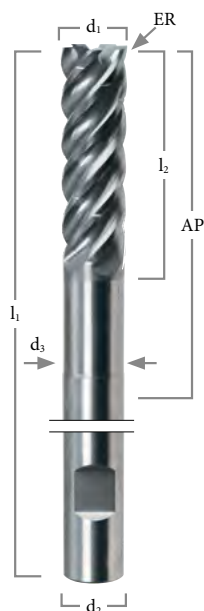


HPC

TPM

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	С покрытием
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Артикул
6,0	6	20	75	0,10	5,5	32	4	37132060
8,0	8	26	85	0,10	7,5	42	4	37132080
10,0	10	32	100	0,10	9,5	52	5	37132100
12,0	12	38	110	0,12	11,5	62	5	37132120
14,0	14	44	125	0,15	13,5	72	5	37132140
16,0	16	52	140	0,15	15,5	82	5	37132160
20,0	20	62	165	0,20	19,5	102	5	37132200

Trochoidal / Besäumen			
f _t (mm/Z)			max. Spandicke
a _e ≤ 0,15 x d φ _s ≤ 36,9°	a _e ≤ 0,075 x d φ _s ≤ 31,8°	a _e ≤ 0,05 x d φ _s ≤ 25,8°	h _{max}
0,060	0,069	0,084	0,036
0,080	0,092	0,112	0,048
0,100	0,115	0,140	0,060
0,120	0,138	0,168	0,072
0,140	0,161	0,196	0,084
0,160	0,184	0,224	0,096
0,200	0,230	0,280	0,120



Umfangsfräsen
a_e = 0,1xD
a_p = 3,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

37151



AlTiN

Z 4/5

HB



VHM

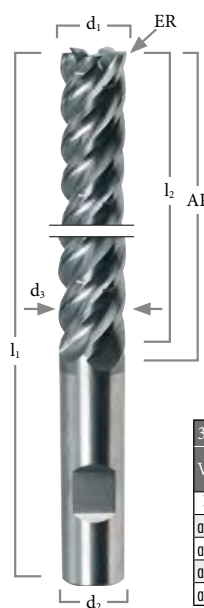


HPC

TPM

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	С покрытием
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Артикул
6,0	6	25	75	0,10	5,5	32	4	37151060
8,0	8	42	85	0,10	—	—	4	37151080
10,0	10	52	100	0,10	—	—	5	37151100
12,0	12	62	110	0,12	—	—	5	37151120
14,0	14	72	125	0,15	—	—	5	37151140
16,0	16	82	140	0,15	—	—	5	37151160
20,0	20	102	165	0,20	—	—	5	37151200

Trochoidal / Besäumen			
f _t (mm/Z)			max. Spandicke
a _e ≤ 0,15 x d φ _s ≤ 36,9°	a _e ≤ 0,075 x d φ _s ≤ 31,8°	a _e ≤ 0,05 x d φ _s ≤ 25,8°	h _{max}
0,060	0,069	0,084	0,036
0,080	0,092	0,112	0,048
0,100	0,115	0,140	0,060
0,120	0,138	0,168	0,072
0,140	0,161	0,196	0,084
0,160	0,184	0,224	0,096
0,200	0,230	0,280	0,120



Umfangsfräsen
a_e = 0,1xD
a_p = 5,0xD

3xD	Trochoidal / Besäumen							
V _c (m/min)	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твердость	500–850 N/mm ²	≤ 1000 N/mm ²	850–1000 N/mm ²	1000–1200 N/mm ²	<1400 N/mm ²	<450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
a _e = 0,15xD	240	225	195	—	—	130	105	100
a _e = 0,1xD	300	280	245	195	—	160	130	125
a _e = 0,075xD	330	310	270	215	150	180	145	140
a _e = 0,05xD	370	345	300	230	160	200	160	150

5xD	Trochoidal / Besäumen							
V _c (m/min)	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твердость	500–850 N/mm ²	≤ 1000 N/mm ²	850–1000 N/mm ²	1000–1200 N/mm ²	<1400 N/mm ²	<450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
a _e = 0,1xD	220	205	180	—	—	160	130	—
a _e = 0,075xD	240	225	200	150	110	180	145	120
a _e = 0,05xD	260	245	210	170	120	200	160	140

d ₁	d ₂
h10	h6

30386



Alnova

Z 4

HB



VHM

Typ N



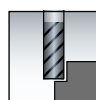
HPC

Werks-
norm

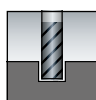
Фрезы твердосплавные INOX-Titan



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	6	0,03	6	54	4	30386030	0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
4,0	6	0,04	8	54	4	30386040	0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
5,0	6	0,05	9	54	4	30386050	0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
6,0	6	0,06	10	54	4	30386060	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
8,0	8	0,08	12	58	4	30386080	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
10,0	10	0,10	14	66	4	30386100	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
12,0	12	0,12	16	73	4	30386120	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
14,0	14	0,14	18	75	4	30386140	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
16,0	16	0,15	22	82	4	30386160	0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
20,0	20	0,15	26	92	4	30386200	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

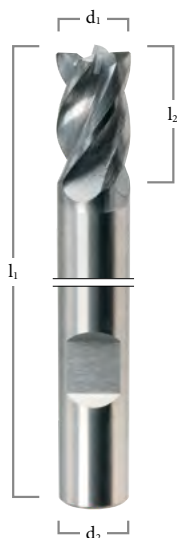
d ₁	d ₂
h10	h6

V _c (m/min)	Конструкционные стали	Легированная улучшенная сталь	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная	Кислотостойкая аустенитная нерж.сталь	Ферритно- аустенитная нерж.сталь	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твердость	≤ 850 N/mm ²	≤ 1100 N/mm ²	> 260 HB	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _e = 1xD	180	120	60	100	90	65	35	50
Besäumen a _e = 0,2xD	270	180	90	130	117	85	46	75

35386



Фрезы твердосплавные INOX-Titan



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	6	0,13	6	54	4	35386030AN	0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
4,0	6	0,18	8	54	4	35386040AN	0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
5,0	6	0,20	9	54	4	35386050AN	0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
6,0	6	0,20	10	54	4	35386060AN	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
7,0	8	0,20	12	58	4	35386070AN	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
8,0	8	0,20	12	58	4	35386080AN	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
9,0	10	0,30	14	66	4	35386090AN	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
10,0	10	0,30	14	66	4	35386100AN	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
11,0	12	0,30	16	73	4	35386110AN	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
12,0	12	0,30	16	73	4	35386120AN	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
14,0	14	0,30	18	75	4	35386140AN	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
16,0	16	0,40	22	82	4	35386160AN	0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
18,0	18	0,40	24	84	4	35386180AN	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086
20,0	20	0,50	26	92	4	35386200AN	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086



Умфранс
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



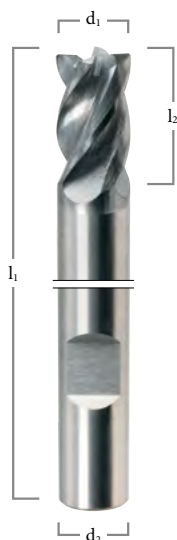
Волнот-Франс
a_e = 1,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

35383



Фрезы твердосплавные INOX-Titan



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
4,0	6	0,18	11	57	4	35383040AN	0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
5,0	6	0,20	13	57	4	35383050AN	0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
6,0	6	0,20	13	57	4	35383060AN	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
7,0	8	0,20	19	63	4	35383070AN	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
8,0	8	0,20	19	63	4	35383080AN	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
9,0	10	0,30	22	72	4	35383090AN	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
10,0	10	0,30	22	72	4	35383100AN	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
11,0	12	0,30	26	83	4	35383110AN	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
12,0	12	0,30	26	83	4	35383120AN	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
14,0	14	0,30	26	83	4	35383140AN	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
16,0	16	0,40	32	92	4	35383160AN	0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
18,0	18	0,40	32	92	4	35383180AN	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086
20,0	20	0,50	38	104	4	35383200AN	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086



Умфранс
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Волнот-Франс
a_e = 1,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

V _c (m/min)	Конструкционные стали	Легированная улучшенная сталь	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная	Кислотостойкая аустенитная нерж.сталь	Ферритно- аустенитная нерж.сталь	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твердость	≤ 850 N/mm ²	≤ 1100 N/mm ²	> 260 HB	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _e = 1xD	180	120	60	100	90	65	35	50
Besäumen a _e = 0,2xD	270	180	90	130	117	85	46	75

30385



Alnova

Z 4

HB



VHM

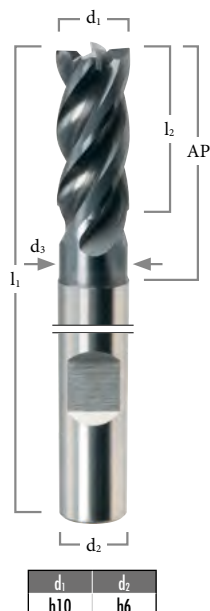
Typ N



HPC

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные INOX-Titan



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	6	0,03	8	57	2,8	12	4	30385030	0,0105 – 0,0170	0,0098 – 0,0140
4,0	6	0,04	11	57	3,8	15	4	30385040	0,0147 – 0,0220	0,0137 – 0,0190
5,0	6	0,05	13	57	4,8	17	4	30385050	0,0189 – 0,0260	0,0176 – 0,0230
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	4	30385060	0,0210 – 0,0310	0,0196 – 0,0270
8,0	8	0,08	19	63	7,5	27	4	30385080	0,0315 – 0,0420	0,0294 – 0,0360
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	4	30385100	0,0420 – 0,0550	0,0392 – 0,0480
12,0	12	0,12	26	83	11,5	38	4	30385120	0,0473 – 0,0610	0,0441 – 0,0520
14,0	14	0,14	26	83	13,5	42	4	30385140	0,0525 – 0,0660	0,0490 – 0,0570
16,0	16	0,15	32	92	15,5	44	4	30385160	0,0735 – 0,0880	0,0686 – 0,0760
20,0	20	0,15	38	104	19,5	54	4	30385200	0,0735 – 0,0990	0,0686 – 0,0860



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

V _c (m/min)	Конструкционные стали	Легированная улучшенная сталь	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная	Кислотостойкая аустенитная нерж.сталь	Ферритно- аустенитная нерж.сталь	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твердость	≤ 850 N/mm ²	≤ 1100 N/mm ²	> 260 HB	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _s = 1xD	180	120	60	100	90	65	35	50
Besäumen a _s = 0,2xD	270	180	90	130	117	85	46	75

35385



Alnova

Z 4

HB



VHM

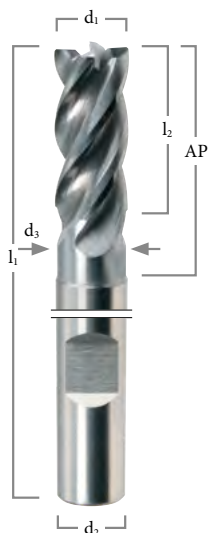
Typ N



HPC

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные INOX-Titan



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	6	0,02	3	57	0,9	5	4	35385010AN	0,0040 – 0,0100	0,0030 – 0,0090
1,5	6	0,02	4,5	57	1,4	8	4	35385015AN	0,0060 – 0,0120	0,0050 – 0,0110
2,0	6	0,02	6	57	1,8	10	4	35385020AN	0,0070 – 0,0130	0,0060 – 0,0120
2,5	6	0,02	7	57	2,3	11	4	35385025AN	0,0080 – 0,0150	0,0070 – 0,0130
3,0	6	0,13	8	57	2,8	12	4	35385030AN	0,0105 – 0,0170	0,0098 – 0,0140
4,0	6	0,18	11	57	3,8	15	4	35385040AN	0,0147 – 0,0220	0,0137 – 0,0190
5,0	6	0,20	13	57	4,8	17	4	35385050AN	0,0189 – 0,0260	0,0176 – 0,0230
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	4	35385060AN	0,0210 – 0,0310	0,0196 – 0,0270
7,0	8	0,20	19	63	6,5	27	4	35385070AN	0,0315 – 0,0420	0,0294 – 0,0360
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	4	35385080AN	0,0315 – 0,0420	0,0294 – 0,0360
9,0	10	0,30	22	72	8,5	32	4	35385090AN	0,0420 – 0,0550	0,0392 – 0,0480
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	4	35385100AN	0,0420 – 0,0550	0,0392 – 0,0480
11,0	12	0,30	26	83	10,5	38	4	35385110AN	0,0473 – 0,0610	0,0441 – 0,0520
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	4	35385120AN	0,0473 – 0,0610	0,0441 – 0,0520
13,0	14	0,30	26	83	12,5	42	4	35385130AN	0,0525 – 0,0660	0,0490 – 0,0570
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	4	35385140AN	0,0525 – 0,0660	0,0490 – 0,0570
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	4	35385160AN	0,0735 – 0,0880	0,0686 – 0,0760
18,0	18	0,40	32	92	17,5	50	4	35385180AN	0,0735 – 0,0990	0,0686 – 0,0860
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	4	35385200AN	0,0735 – 0,0990	0,0686 – 0,0860



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_b = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_b = 1,0xD

V _c (m/min)	Конструкционные стали	Легированная улучшенная сталь	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная	Кислотостойкая аустенитная нерж.сталь	Ферритно- аустенитная нерж.сталь	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твёрдость	≤ 850 N/mm ²	≤ 1100 N/mm ²	> 260 HB	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _e = 1xD	180	120	60	100	90	65	35	50
Besäumen a _e = 0,2xD	270	180	90	130	117	85	46	75

35387



Alnova

Z 4

HB



VHM

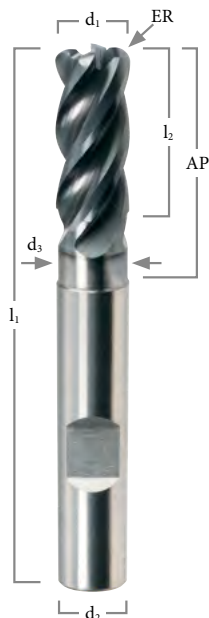
Typ N



HPC

Werks-norm

Фрезы твердосплавные INOX-Titan



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER +/- 0,02 mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул
3,0	6	8	57	0,50	2,8	12	4	3538703005
4,0	6	11	57	0,50	3,8	15	4	3538704005
4,0	6	11	57	1,00	3,8	15	4	3538704010
5,0	6	13	57	0,50	4,8	17	4	3538705005
5,0	6	13	57	1,00	4,8	17	4	3538705010
6,0	6	13	57	0,50	5,5	21	4	3538706005
6,0	6	13	57	1,00	5,5	21	4	3538706010
6,0	6	13	57	2,00	5,5	21	4	3538706020
8,0	8	19	63	0,50	7,5	27	4	3538708005
8,0	8	19	63	1,00	7,5	27	4	3538708010
8,0	8	19	63	2,00	7,5	27	4	3538708020
10,0	10	22	72	0,50	9,5	32	4	3538710005
10,0	10	22	72	1,00	9,5	32	4	3538710010
10,0	10	22	72	2,00	9,5	32	4	3538710020
12,0	12	26	83	0,50	11,5	38	4	3538712005
12,0	12	26	83	1,00	11,5	38	4	3538712010
12,0	12	26	83	2,00	11,5	38	4	3538712020
16,0	16	32	92	1,00	15,5	44	4	3538716010
16,0	16	32	92	2,00	15,5	44	4	3538716020
20,0	20	38	104	1,00	19,5	54	4	3538720010
20,0	20	38	104	2,00	19,5	54	4	3538720020
20,0	20	38	104	3,00	19,5	54	4	3538720030
20,0	20	38	104	5,00	19,5	54	4	3538720050

f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
0,012	0,010
0,015	0,014
0,015	0,014
0,019	0,018
0,019	0,018
0,021	0,020
0,021	0,020
0,021	0,020
0,032	0,029
0,032	0,029
0,032	0,029
0,042	0,039
0,042	0,039
0,042	0,039
0,047	0,044
0,047	0,044
0,047	0,044
0,074	0,069
0,074	0,069
0,074	0,069
0,074	0,069
0,074	0,069
0,074	0,069
0,074	0,069
0,074	0,069
0,074	0,069

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfäsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fäsen
a_p = 1,0xD

V _c (m/min)	Конструкционные стали	Легированная улучшенная сталь	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная	Кислотостойкая аустенитная нерж.сталь	Ферритно- аустенитная нерж.сталь	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твердость	≤ 850 N/mm ²	≤ 1100 N/mm ²	> 260 HB	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _s = 1xD	180	120	60	100	90	65	35	50
Besäumen a _s = 0,2xD	270	180	90	130	117	85	46	75

35585



Alnova

Z 4

HB



VHM

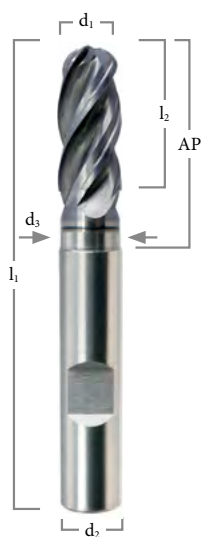
Typ N



HPC

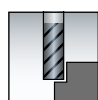
Werks -
norm

Фрезы твердосплавные INOX-Titan

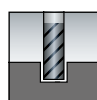


d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	6	8	57	2,8	12	4	35585030	0,0105 – 0,0170	0,0098 – 0,0140
4,0	6	11	57	3,8	15	4	35585040	0,0150 – 0,0220	0,0140 – 0,0190
5,0	6	13	57	4,8	17	4	35585050	0,0190 – 0,0260	0,0180 – 0,0230
6,0	6	13	57	5,5	21	4	35585060	0,0210 – 0,0310	0,0200 – 0,0270
8,0	8	19	63	7,5	27	4	35585080	0,0320 – 0,0420	0,0290 – 0,0360
10,0	10	22	72	9,5	32	4	35585100	0,0420 – 0,0550	0,0390 – 0,0480
12,0	12	26	83	11,5	38	4	35585120	0,0470 – 0,0610	0,0440 – 0,0520
14,0	14	26	83	13,5	42	4	35585140	0,0525 – 0,0660	0,0490 – 0,0570
16,0	16	32	92	15,5	44	4	35585160	0,0740 – 0,0880	0,0690 – 0,0760
20,0	20	38	104	19,5	54	4	35585200	0,0740 – 0,0990	0,0690 – 0,0860



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

V _c (m/min)	Конструкционные стали	Легированная улучшенная сталь	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная	Кислотостойкая аустенитная нерж.сталь	Ферритно- аустенитная нерж.сталь	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твердость	≤ 850 N/mm ²	≤ 1100 N/mm ²	> 260 HB	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _e = 1xD	180	120	60	100	90	65	35	50
Besäumen a _e = 0,2xD	270	180	90	130	117	85	46	75

37001



MnTi1

Z 4

HA



VHM



MTC

TPM

Werks - norm

Фрезы твердосплавные Titan



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул
2,0	4	6	50	37001020
2,5	4	6	50	37001025
3,0	4	9	50	37001030
4,0	4	11	50	37001040
4,5	4	11	50	37001045
5,0	6	13	50	37001050
6,0	6	16	50	37001060
8,0	8	20	60	37001080
10,0	10	25	72	37001100
12,0	12	30	75	37001120
14,0	14	32	80	37001140
16,0	16	36	100	37001160
20,0	20	45	100	37001200

f _t Besäumen mm/Z	f _t Nutfräsen mm/Z
0,008 – 0,018	0,005 – 0,014
0,008 – 0,018	0,005 – 0,014
0,010 – 0,021	0,008 – 0,017
0,012 – 0,024	0,009 – 0,020
0,012 – 0,024	0,009 – 0,020
0,015 – 0,028	0,011 – 0,024
0,016 – 0,030	0,012 – 0,026
0,022 – 0,042	0,017 – 0,035
0,030 – 0,050	0,025 – 0,042
0,040 – 0,062	0,035 – 0,055
0,050 – 0,070	0,041 – 0,063
0,055 – 0,080	0,050 – 0,072
0,065 – 0,110	0,060 – 0,090



Besäumen
 $a_p \leq 0,25xD$
 $a_f \leq 1,5xD$



Nutfräsen
 $a_p \leq 1,0xD$
 $a_f \leq 1,0xD$

D	Допуск
D<16	0/-0,03
D>16	0/-0,04

Besäumen	
Материал	Титановые сплавы
V _c (m/min)	80

Nutfräsen	
Материал	Титановые сплавы
V _c (m/min)	55

37002



HPC

TPM

Werks-norm

Фрезы твердосплавные Titan



D	Допуск
D<6	0/-0,02
6>D<16	0/-0,03
D>16	0/-0,04

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	Артикул
2,0	4	6	50	0,20	3700202002
3,0	4	9	50	0,30	3700203003
3,0	4	9	50	0,50	3700203005
4,0	4	11	50	0,50	3700204005
4,0	4	11	50	1,00	3700204010
5,0	6	13	50	0,50	3700205005
6,0	6	16	50	0,50	3700206005
6,0	6	16	50	1,00	3700206010
8,0	8	20	60	0,50	3700208005
8,0	8	20	60	1,00	3700208010
10,0	10	25	72	0,50	3700210005
10,0	10	25	72	1,00	3700210010
10,0	10	25	72	2,00	3700210020
12,0	12	30	75	1,00	3700212010
12,0	12	30	75	2,00	3700212020
12,0	12	30	75	3,00	3700212030
16,0	16	36	100	1,00	3700216010
16,0	16	36	100	2,00	3700216020
16,0	16	36	100	3,00	3700216030
16,0	16	36	100	4,00	3700216040
20,0	20	45	100	1,00	3700220010
20,0	20	45	100	2,00	3700220020
20,0	20	45	100	3,00	3700220030

f, Besäumen mm/Z	f, Nutfräsen mm/Z
0,008 – 0,018	0,005 – 0,014
0,010 – 0,021	0,008 – 0,017
0,010 – 0,021	0,008 – 0,017
0,012 – 0,024	0,009 – 0,020
0,012 – 0,024	0,009 – 0,020
0,015 – 0,028	0,011 – 0,024
0,016 – 0,030	0,012 – 0,026
0,016 – 0,030	0,012 – 0,026
0,022 – 0,042	0,017 – 0,035
0,022 – 0,042	0,017 – 0,035
0,030 – 0,050	0,025 – 0,042
0,030 – 0,050	0,025 – 0,042
0,030 – 0,050	0,025 – 0,042
0,040 – 0,062	0,035 – 0,055
0,040 – 0,062	0,035 – 0,055
0,040 – 0,062	0,035 – 0,055
0,055 – 0,080	0,050 – 0,072
0,055 – 0,080	0,050 – 0,072
0,055 – 0,080	0,050 – 0,072
0,055 – 0,080	0,050 – 0,072
0,065 – 0,110	0,060 – 0,090
0,065 – 0,110	0,060 – 0,090
0,065 – 0,110	0,060 – 0,090



Besäumen
 $\alpha_s \leq 0,25 \times D$
 $\alpha_p \leq 1,5 \times D$



Nutfräsen
 $\alpha_s \leq 1,0 \times D$
 $\alpha_p \leq 1,0 \times D$

Besäumen	
Материал	Титановые сплавы
V _c (m/min)	80

Nutfräsen	
Материал	Титановые сплавы
V _c (m/min)	55

37006



HPC

TPM

Werks-norm

Фрезы твердосплавные Titan



D	Допуск
R>1	/-0,02

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	R mm	Артикул
2,0	6	4	50	1,00	37006020
3,0	6	6	50	1,50	37006030
4,0	6	8	50	2,00	37006040
5,0	6	10	50	2,50	37006050
6,0	6	12	50	3,00	37006060
8,0	8	14	60	4,00	37006080
10,0	10	18	75	5,00	37006100
12,0	12	22	75	6,00	37006120
16,0	16	30	100	8,00	37006160
20,0	20	38	100	10,00	37006200

f, Besäumen mm/Z
0,015 – 0,022
0,022 – 0,028
0,028 – 0,035
0,037 – 0,045
0,030 – 0,055
0,040 – 0,068
0,048 – 0,075
0,053 – 0,085
0,065 – 0,100
0,085 – 0,145



Besäumen
 $\alpha_s \leq 0,3 \times D$
 $\alpha_p \leq 0,2 \times D$

Besäumen	
Материал	Титановые сплавы
V _c (m/min)	75

37231



AlTiN

Z 4/5

HB



VHM



HPC

TPM

Werks -
norm

Фрезы твердосплавные INOX-Titan



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	С покрытием	Trochoidal / Besäumen			HPC Vollnut	
								f _t (mm/Z)	max. Spandicke	f _t mm/Zahn			
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Артикул	a _s ≤ 0,1 x d φ _s ≤ 36,9°	a _s ≤ 0,075 x d φ _s ≤ 31,8°	a _s ≤ 0,05 x d φ _s ≤ 25,8°	h _{max.}	a _s ≤ 1,0 x d a _s ≤ 1,0 x d
6,0	6	20	57	0,10	—	—	4	37231060	0,06	0,069	0,084	0,030	0,020—0,030
8,0	8	26	63	0,10	—	—	4	37231080	0,08	0,092	0,112	0,039	0,030—0,040
10,0	10	32	72	0,10	—	—	5	37231100	0,10	0,115	0,140	0,049	0,040—0,050
12,0	12	38	83	0,12	—	—	5	37231120	0,12	0,138	0,168	0,060	0,045—0,060
14,0	14	44	100	0,15	—	—	5	37231140	0,14	0,161	0,196	0,690	0,050—0,062
16,0	16	52	115	0,15	—	—	5	37231160	0,16	0,184	0,224	0,079	0,070—0,090
20,0	20	62	131	0,20	—	—	5	37231200	0,20	0,230	0,280	0,099	0,070—0,100



Umfangsfraßen
a_s = 0,15xD
a_s = 3,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Trochoidal / Besäumen							
V _c (m/min)	Нержавеющая мартенситная сталь	Нержавеющая сталь, аустенитная	Кислотостойкая аустенитная нерж.сталь	Ферритно- аустенитная нерж.сталь	Жаропрочные сплавы	Сплавы на основе никеля	Титановые сплавы
Прочность	1.4034	1.4301	1.4571	Duplex	≤1200 N/mm ²	≤1300 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
a _s = 0,15xD	170	160	140	—	—	—	70
a _s = 0,1xD	190	180	160	140	80	70	90
a _s = 0,075xD	210	200	180	160	90	80	100
a _s = 0,05xD	230	220	200	180	100	90	110

37232



AlTiN

Z 4/5

HB



VHM

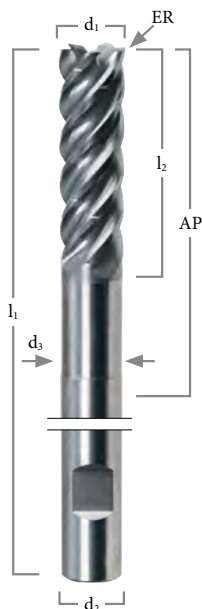


HPC

TPM

Werks-norm

Фрезы твердосплавные INOX-Titan



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	С покрытием
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Артикул
6,0	6	20	75	0,10	5,5	32	4	37232060
8,0	8	26	85	0,10	7,5	42	4	37232080
10,0	10	32	100	0,10	9,5	52	5	37232100
12,0	12	38	110	0,12	11,5	62	5	37232120
14,0	14	44	125	0,15	13,5	72	5	37232140
16,0	16	52	140	0,15	15,5	82	5	37232160
20,0	20	62	165	0,20	19,5	102	5	37232200

Trochoidal / Besäumen			
f _z (mm/Z)			max. Spandicke
a _e ≤ 0,1 x d φ ₁ ≤ 36,9°	a _e ≤ 0,75 x d φ ₁ ≤ 31,8°	a _e ≤ 0,05 x d φ ₁ ≤ 25,8°	h _{max}
0,06	0,069	0,084	0,030
0,08	0,092	0,112	0,039
0,10	0,115	0,140	0,049
0,12	0,138	0,168	0,060
0,14	0,161	0,196	0,069
0,16	0,184	0,224	0,079
0,20	0,230	0,280	0,099



Umfangsfräsen
a_e = 0,1xD
a_p = 3,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

37251



AlTiN

Z 4/5

HB



VHM

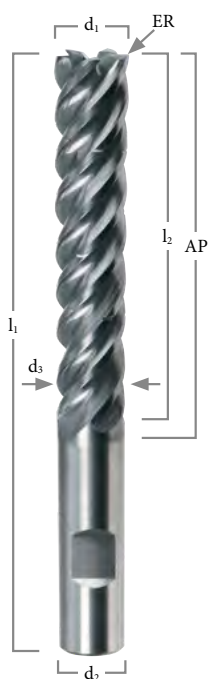


HPC

TPM

Werks-norm

Фрезы твердосплавные INOX-Titan



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	С покрытием
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Артикул
6,0	6	25	75	0,10	5,5	32	4	37251060
8,0	8	42	85	0,10	—	—	4	37251080
10,0	10	52	100	0,10	—	—	5	37251100
12,0	12	62	110	0,12	—	—	5	37251120
14,0	14	72	125	0,15	—	—	5	37251140
16,0	16	82	140	0,15	—	—	5	37251160
20,0	20	102	165	0,20	—	—	5	37251200

Trochoidal / Besäumen			
f _z (mm/Z)			max. Spandicke
a _e ≤ 0,1 x d φ ₁ ≤ 36,9°	a _e ≤ 0,75 x d φ ₁ ≤ 31,8°	a _e ≤ 0,05 x d φ ₁ ≤ 25,8°	h _{max}
0,050	0,057	0,070	0,030
0,066	0,076	0,093	0,039
0,082	0,094	0,115	0,049
0,100	0,115	0,140	0,060
0,115	0,132	0,161	0,069
0,132	0,152	0,185	0,079
0,165	0,190	0,231	0,099



Umfangsfräsen
a_e = 0,1xD
a_p = 5,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

3xD	Trochoidal / Besäumen						
V _c (m/min)	Нержавеющая мартенситная сталь	Нержавеющая сталь, аустенитная	Кислотостойкая аустенитная нерж.сталь	Ферритно-аустенитная нерж.сталь	Жаропрочные сплавы	Сплавы на основе никеля	Титановые сплавы
Прочность	1.4034	1.4301	1.4571	Duplex	≤1200 N/mm ²	≤1300 N/mm ²	≤850 N/mm ²
a _e = 0,15xD	170	160	140	—	—	—	70
a _e = 0,1xD	190	180	160	140	80	70	90
a _e = 0,075xD	210	200	180	160	90	80	100
a _e = 0,05xD	230	220	200	180	100	90	110

5xD	Trochoidal / Besäumen						
V _c (m/min)	Нержавеющая мартенситная сталь	Нержавеющая сталь, аустенитная	Кислотостойкая аустенитная нерж.сталь	Ферритно-аустенитная нерж.сталь	Жаропрочные сплавы	Сплавы на основе никеля	Титановые сплавы
Прочность	1.4034	1.4301	1.4571	Duplex	≤1200 N/mm ²	≤1300 N/mm ²	≤850 N/mm ²
a _e = 0,1xD	170	160	140	—	—	—	70
a _e = 0,075xD	190	180	160	120	70	60	80
a _e = 0,05xD	210	200	180	140	80	70	90

28550



AlTiN

Z
6 – 10

H A

50°



VHM

Typ N

HRC
≤ 63

HSC

Werks -
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	Z	C покрытием Артикул	f _i Чистовая mm/Z
3,0	6	13	57	0,25	6	28550030AD	0,002 – 0,013
4,0	6	13	57	0,25	6	28550040AD	0,006 – 0,024
5,0	6	13	57	0,25	6	28550050AD	0,010 – 0,025
6,0	6	13	57	0,25	6	28550060AD	0,013 – 0,033
7,0	8	16	63	0,25	6	28550070AD	0,016 – 0,040
8,0	8	19	63	0,25	6	28550080AD	0,019 – 0,047
9,0	10	19	72	0,25	6	28550090AD	0,021 – 0,051
10,0	10	22	72	0,25	6	28550100AD	0,025 – 0,060
12,0	12	26	83	0,25	8	28550120AD	0,030 – 0,072
14,0	14	26	83	0,25	8	28550140AD	0,035 – 0,080
16,0	16	32	92	0,25	10	28550160AD	0,038 – 0,088
18,0	18	32	92	0,25	10	28550180AD	0,042 – 0,095
20,0	20	38	104	0,25	10	28550200AD	0,045 – 0,100



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,05 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Инструментальная сталь	Инструментальная сталь	Закаленные стали	Закаленные стали	Чугун	Чугун	Чугун ковкий/ с графитом	Чугун ковкий/ с графитом
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 40 – 48 HRC	< 48 – 60 HRC	< 240 HB	< 300 HB	< 240 HB	< 300 HB
V _c (m/min)	175	175	70	60	300	280	250	220

20201

Alcrona
Pro

Z 2

HB

30°

VHM

Typ N

Werks-
norm

*HA

Фрезы твердосплавные



d ₁	d ₂
e8	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,00	3*	0,02	3	54	2	20201010	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
1,50	3*	0,02	4	54	2	20201015	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
1,80	3*	0,02	4	54	2	20201018	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,00	6	0,02	4	54	2	20201020	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,50	6	0,02	4	54	2	20201025	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,80	6	0,03	6	54	2	20201028	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
3,00	6	0,03	6	54	2	20201030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
3,80	6	0,04	8	54	2	20201038	0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
4,00	6	0,04	8	54	2	20201040	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
4,80	6	0,05	9	54	2	20201048	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
5,00	6	0,05	9	54	2	20201050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
5,75	6	0,06	10	54	2	202010575	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
6,00	6	0,06	10	54	2	20201060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
6,75	8	0,07	12	58	2	202010675	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
7,00	8	0,07	12	58	2	20201070	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
7,75	8	0,08	12	58	2	202010775	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
8,00	8	0,08	12	58	2	20201080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
8,70	10	0,09	14	66	2	20201087	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
9,00	10	0,09	14	66	2	20201090	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
9,70	10	0,10	14	66	2	20201097	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,00	10	0,10	14	66	2	20201100	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
11,70	12	0,12	16	73	2	20201117	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
12,00	12	0,12	16	73	2	20201120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,00	14	0,14	18	75	2	20201140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твердость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _e = 1xD	200	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen a _e = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	210	180	90

20203

Alcrona
Pro

Z 2

HB



30°



VHM

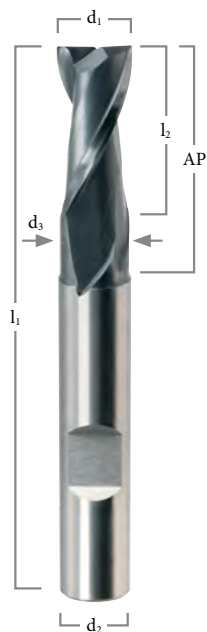
Typ N



HPC

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁	d ₂
e8	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,00	6	0,02	6	57	—	—	2	20203020	0,007 — 0,022	0,007 — 0,019
2,50	6	0,02	6	57	—	—	2	20203025	0,007 — 0,022	0,007 — 0,019
2,80	6	0,03	8	57	—	—	2	20203028	0,007 — 0,031	0,007 — 0,027
3,00	6	0,03	8	57	2,8	18	2	20203030	0,007 — 0,031	0,007 — 0,027
3,80	6	0,04	11	57	3,6	21	2	20203038	0,011 — 0,031	0,010 — 0,027
4,00	6	0,04	11	57	3,8	21	2	20203040	0,011 — 0,039	0,010 — 0,033
4,80	6	0,05	13	57	4,6	21	2	20203048	0,016 — 0,039	0,015 — 0,033
5,00	6	0,05	13	57	4,8	21	2	20203050	0,016 — 0,039	0,015 — 0,033
5,75	6	0,06	13	57	5,5	21	2	202030575	0,026 — 0,044	0,025 — 0,038
6,00	6	0,06	13	57	5,5	21	2	20203060	0,026 — 0,044	0,025 — 0,038
6,75	8	0,07	19	63	6,5	27	2	202030675	0,032 — 0,050	0,029 — 0,043
7,00	8	0,07	19	63	6,5	27	2	20203070	0,032 — 0,050	0,029 — 0,043
7,75	8	0,08	19	63	7,4	27	2	202030775	0,032 — 0,055	0,029 — 0,048
8,00	8	0,08	19	63	7,5	27	2	20203080	0,032 — 0,055	0,029 — 0,048
8,70	10	0,09	22	72	8,4	32	2	20203087	0,037 — 0,066	0,034 — 0,057
9,00	10	0,09	22	72	8,5	32	2	20203090	0,037 — 0,066	0,034 — 0,057
9,70	10	0,10	22	72	9,2	32	2	20203097	0,037 — 0,066	0,034 — 0,057
10,00	10	0,10	22	72	9,5	32	2	20203100	0,042 — 0,077	0,039 — 0,067
11,70	12	0,12	26	83	11,2	38	2	20203117	0,063 — 0,099	0,059 — 0,086
12,00	12	0,12	26	83	11,5	38	2	20203120	0,063 — 0,099	0,059 — 0,086
14,00	14	0,14	26	83	13,5	42	2	20203140	0,074 — 0,121	0,069 — 0,105



Umfangsfäsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fäsen
a_p = 1,0xD

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твёрдость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _p = 1xD	200	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen a _e = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	210	180	90

20305

Alcrona
Pro

Z 3

HA



VHM

Typ N



HPC

Werks -
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁	d ₂
e8	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,00	3	0,02	2	40	3	20305010	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
1,50	3	0,02	3	40	3	20305015	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
2,00	6	0,02	3	40	3	20305020	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,50	6	0,02	3	40	3	20305025	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,80	6	0,03	5	40	3	20305028	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
3,00	6	0,03	5	40	3	20305030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
3,80	6	0,04	7	40	3	20305038	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,00	6	0,04	7	40	3	20305040	0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
4,80	6	0,05	8	40	3	20305048	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
5,00	6	0,05	8	40	3	20305050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
5,75	6	0,06	8	40	3	203050575	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,00	6	0,06	8	40	3	20305060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
6,75	8	0,07	11	45	3	203050675	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,00	8	0,07	11	45	3	20305070	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
7,75	8	0,08	11	45	3	203050775	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
8,00	8	0,08	11	45	3	20305080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
8,70	10	0,09	13	50	3	20305087	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,00	10	0,09	13	50	3	20305090	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
9,70	10	0,10	13	50	3	20305097	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,00	10	0,10	13	50	3	20305100	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
11,70	12	0,12	15	55	3	20305117	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
12,00	12	0,12	15	55	3	20305120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
13,70	14	0,14	15	58	3	20305137	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,00	14	0,14	15	58	3	20305140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
15,70	16	0,15	18	62	3	20305157	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,00	16	0,15	18	62	3	20305160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
18,00	18	0,15	18	70	3	20305180	0,116 – 0,165	0,108 – 0,143
20,00	20	0,15	22	75	3	20305200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твердость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _p = 1xD	200	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen a _e = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	210	180	90

20300



Alcrona
Pro

Z 3

HB



VHM

Typ N



HPC

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	6	0,10	4	54	3	20300020	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,5	6	0,10	4	54	3	20300025	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
3,0	6	0,13	6	54	3	20300030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
3,5	6	0,13	6	54	3	20300035	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,0	6	0,18	8	54	3	20300040	0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
5,0	6	0,20	9	54	3	20300050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	0,20	10	54	3	20300060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,0	8	0,20	12	58	3	20300070	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
8,0	8	0,20	12	58	3	20300080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,0	10	0,30	14	66	3	20300090	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,0	10	0,30	14	66	3	20300100	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
12,0	12	0,30	16	73	3	20300120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,0	14	0,30	18	75	3	20300140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,0	16	0,40	22	82	3	20300160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	0,50	26	92	3	20300200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times d$
 $a_p = 1,5 \times d$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times d$

d ₁	d ₂
h10	h6

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твёрдость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut $a_p = 1 \times d$	200	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen $a_p = 0,2 \times d$	300	270	240	210	180	150	210	180	90

20301



Alcrona
Pro

Z 3

HB



VHM

Typ N

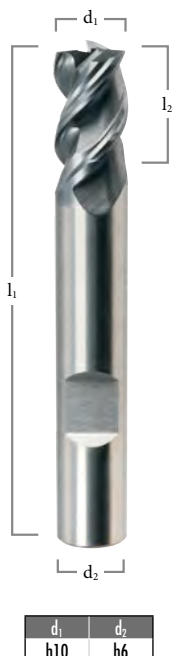


*HA

HPC

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,00	3*	0,02	3	54	3	20301010	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
1,50	3*	0,02	4	54	3	20301015	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
2,00	6	0,02	4	54	3	20301020	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,50	6	0,02	4	54	3	20301025	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,80	6	0,03	6	54	3	20301028	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
3,00	6	0,03	6	54	3	20301030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
3,80	6	0,04	8	54	3	20301038	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,00	6	0,04	8	54	3	20301040	0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
4,80	6	0,05	9	54	3	20301048	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
5,00	6	0,05	9	54	3	20301050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
5,75	6	0,06	10	54	3	203010575	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,00	6	0,06	10	54	3	20301060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
6,75	8	0,07	12	58	3	203010675	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,00	8	0,07	12	58	3	20301070	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
7,75	8	0,08	12	58	3	203010775	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
8,00	8	0,08	12	58	3	20301080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
8,70	10	0,09	14	66	3	20301087	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,00	10	0,09	14	66	3	20301090	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
9,70	10	0,10	14	66	3	20301097	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,00	10	0,10	14	66	3	20301100	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
11,70	12	0,12	16	73	3	20301117	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
12,00	12	0,12	16	73	3	20301120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
13,70	14	0,14	18	75	3	20301137	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,00	14	0,14	18	75	3	20301140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
15,70	16	0,15	22	82	3	20301157	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,00	16	0,15	22	82	3	20301160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
18,00	18	0,15	24	84	3	20301180	0,116 – 0,165	0,108 – 0,143
20,00	20	0,15	26	92	3	20301200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твёрдость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _e = 1xD	200	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen a _e = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	210	180	90

20302



Alcrona
Pro

Z 3

HB



VHM

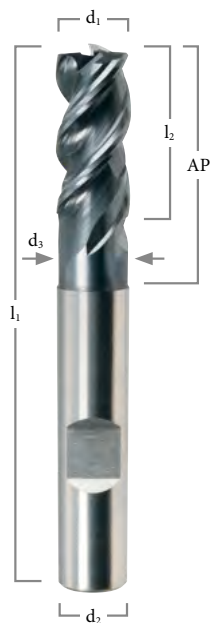
Typ N



HPC

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	6	0,13	8	57	2,8	18	3	20302030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
3,5	6	0,13	8	57	3,3	18	3	20302035	0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
4,0	6	0,18	11	57	3,8	21	3	20302040	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
5,0	6	0,20	13	57	4,8	21	3	20302050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	3	20302060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,0	8	0,20	19	63	6,5	27	3	20302070	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	3	20302080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,0	10	0,30	22	72	8,5	32	3	20302090	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	3	20302100	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	3	20302120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	3	20302140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	3	20302160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	3	20302200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162



Umfangsfraesen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 1,5xD$



Vollnut-Fraesen
 $a_p = 1,0xD$

d ₁	d ₂
h10	h6

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твердость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _p = 1xD	200	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen a _p = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	210	180	90

20303

Alcrona
Pro

Z 3

HB



VHM

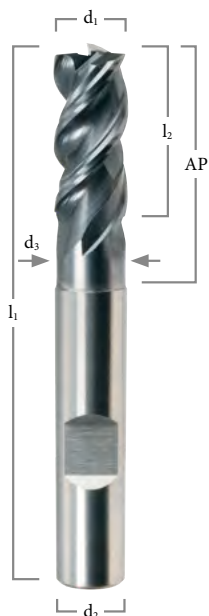
Typ N



HPC

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	6	0,02	6	57	—	—	3	20303020	0,007 — 0,022	0,007 — 0,019
2,5	6	0,02	6	57	—	—	3	20303025	0,007 — 0,022	0,007 — 0,019
3,0	6	0,03	8	57	2,8	18	3	20303030	0,007 — 0,031	0,007 — 0,027
3,5	6	0,03	8	57	3,3	18	3	20303035	0,007 — 0,031	0,007 — 0,027
4,0	6	0,04	11	57	3,8	21	3	20303040	0,011 — 0,031	0,010 — 0,027
4,5	6	0,04	11	57	4,3	21	3	20303045	0,011 — 0,031	0,010 — 0,027
5,0	6	0,05	13	57	4,8	21	3	20303050	0,016 — 0,039	0,015 — 0,033
5,5	6	0,05	13	57	5,3	21	3	20303055	0,016 — 0,039	0,015 — 0,033
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	3	20303060	0,026 — 0,044	0,025 — 0,038
7,0	8	0,07	19	63	6,5	27	3	20303070	0,032 — 0,050	0,029 — 0,043
8,0	8	0,08	19	63	7,5	27	3	20303080	0,032 — 0,055	0,029 — 0,048
9,0	10	0,09	22	72	8,5	32	3	20303090	0,037 — 0,066	0,034 — 0,057
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	3	20303100	0,037 — 0,066	0,034 — 0,057
12,0	12	0,12	26	83	11,5	38	3	20303120	0,063 — 0,099	0,059 — 0,086
14,0	14	0,14	26	83	13,5	42	3	20303140	0,074 — 0,121	0,069 — 0,105
16,0	16	0,15	32	92	15,5	44	3	20303160	0,095 — 0,143	0,088 — 0,124
18,0	18	0,15	32	92	17,5	50	3	20303180	0,095 — 0,143	0,088 — 0,124
20,0	20	0,15	38	104	19,5	54	3	20303200	0,137 — 0,187	0,127 — 0,162



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твердость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _p = 1xD	200	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen a _e = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	210	180	90

21300



Alnova

Z 3

HB



VHM

Typ N



HPC

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные INOX-Titan



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	6	0,10	4	54	3	21300020	0,006 – 0,011	0,006 – 0,010
2,5	6	0,10	4	54	3	21300025	0,006 – 0,011	0,006 – 0,010
3,0	6	0,13	6	54	3	21300030	0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
3,5	6	0,13	6	54	3	21300035	0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
4,0	6	0,18	8	54	3	21300040	0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
5,0	6	0,20	9	54	3	21300050	0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
6,0	6	0,20	10	54	3	21300060	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
7,0	8	0,20	12	58	3	21300070	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
8,0	8	0,20	12	58	3	21300080	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
9,0	10	0,30	14	66	3	21300090	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
10,0	10	0,30	14	66	3	21300100	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
12,0	12	0,30	16	73	3	21300120	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
14,0	14	0,30	18	75	3	21300140	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
16,0	16	0,40	22	82	3	21300160	0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
20,0	20	0,50	26	92	3	21300200	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086



Umfangfräsen
 $a_p = 0,5 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

d ₁	d ₂
h10	h6

V _c (m/min)	Конструкционные стали	Легированная улучшенная сталь	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная	Кислотостойкая аустенитная нерж.сталь	Ферритно- аустенитная нерж.сталь	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твёрдость	≤ 850 N/mm ²	≤ 1100 N/mm ²	> 260 HB	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut $a_p = 1 \times D$	180	120	60	100	90	65	35	50
Besäumen $a_p = 0,2 \times D$	270	180	90	130	117	85	46	75

21301



Alnova

Z 3

HB

*HA



VHM

Typ N



HPC

Werks - norm

Фрезы твердосплавные INOX-Titan



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,00	3*	0,02	3	54	3	21301010	0,002 – 0,007	0,002 – 0,006
1,50	3*	0,02	4	54	3	21301015	0,002 – 0,007	0,002 – 0,006
2,00	6	0,02	4	54	3	21301020	0,006 – 0,011	0,006 – 0,010
2,50	6	0,02	4	54	3	21301025	0,006 – 0,011	0,006 – 0,010
2,80	6	0,03	6	54	3	21301028	0,006 – 0,011	0,006 – 0,010
3,00	6	0,03	6	54	3	21301030	0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
3,80	6	0,04	8	54	3	21301038	0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
4,00	6	0,04	8	54	3	21301040	0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
4,80	6	0,05	9	54	3	21301048	0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
5,00	6	0,05	9	54	3	21301050	0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
5,75	6	0,06	10	54	3	213010575	0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
6,00	6	0,06	10	54	3	21301060	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
6,75	8	0,07	12	58	3	213010675	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
7,00	8	0,07	12	58	3	21301070	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
7,75	8	0,08	12	58	3	213010775	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
8,00	8	0,08	12	58	3	21301080	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
8,70	10	0,09	14	66	3	21301087	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
9,00	10	0,09	14	66	3	21301090	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
9,70	10	0,10	14	66	3	21301097	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
10,00	10	0,10	14	66	3	21301100	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
11,70	12	0,12	16	73	3	21301117	0,473 – 0,055	0,441 – 0,048
12,00	12	0,12	16	73	3	21301120	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
13,00	14	0,13	18	75	3	21301130	0,047 – 0,099	0,044 – 0,086
13,70	14	0,14	18	75	3	21301137	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
14,00	14	0,14	18	75	3	21301140	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
15,00	16	0,15	22	82	3	21301150	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
15,70	16	0,15	22	82	3	21301157	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
16,00	16	0,15	22	82	3	21301160	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
17,70	18	0,15	24	84	3	21301177	0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
18,00	18	0,15	24	84	3	21301180	0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
19,70	20	0,15	26	92	3	21301197	0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
20,00	20	0,15	26	92	3	21301200	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

V _c (m/min)	Конструкционные стали	Легированная улучшенная сталь	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная	Кислотостойкая аустенитная нерж.сталь	Ферритно- аустенитная нерж.сталь	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твердость	≤ 850 N/mm ²	≤ 1100 N/mm ²	> 260 HB	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _s = 1xD	180	120	60	100	90	65	35	50
Besäumen a _s = 0,2xD	270	180	90	130	117	85	46	75

21302



Alnova

Z 3

HB



VHM

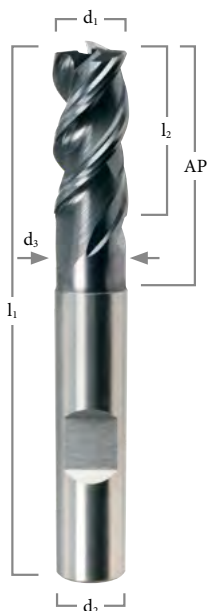
Typ N



HPC

Werks-norm

Фрезы твердосплавные INOX-Titan



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
3,0	6	0,13	8	57	2,8	12	3	21302030	0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
3,5	6	0,13	8	57	3,3	12	3	21302035	0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
4,0	6	0,18	11	57	3,8	15	3	21302040	0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
5,0	6	0,20	13	57	4,8	17	3	21302050	0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	3	21302060	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
7,0	8	0,20	19	63	6,5	27	3	21302070	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	3	21302080	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
9,0	10	0,30	22	72	8,5	32	3	21302090	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	3	21302100	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	3	21302120	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	3	21302140	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	3	21302160	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	3	21302200	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086



Umfangsfraesen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 1,5xD$



Vollnut-Fraesen
 $a_p = 1,0xD$

d ₁	d ₂
h10	h6

V _c (m/min)	Конструкционные стали	Легированная улучшенная сталь	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная	Кислотостойкая аустенитная нерж.сталь	Ферритно- аустенитная нерж.сталь	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твердость	≤ 850 N/mm ²	≤ 1100 N/mm ²	> 260 HB	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut $a_p = 1xD$	180	120	60	100	90	65	35	50
Besäumen $a_e = 0,2xD$	270	180	90	130	117	85	46	75

21303



Z 3



VHM

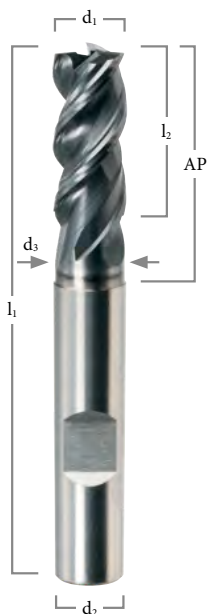
Typ N



HPC

Werks - norm

Фрезы твердосплавные INOX-Titan



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул
2,0	6	0,02	6	57	—	—	3	21303020
2,5	6	0,02	6	57	—	—	3	21303025
3,0	6	0,03	8	57	2,8	12	3	21303030
3,5	6	0,03	8	57	3,3	12	3	21303035
4,0	6	0,04	11	57	3,8	15	3	21303040
5,0	6	0,05	13	57	4,8	17	3	21303050
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	3	21303060
7,0	8	0,07	19	63	6,5	27	3	21303070
8,0	8	0,08	19	63	7,5	27	3	21303080
9,0	10	0,09	22	72	8,5	32	3	21303090
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	3	21303100
12,0	12	0,12	26	83	11,5	38	3	21303120
14,0	14	0,14	26	83	13,5	42	3	21303140
16,0	16	0,15	32	92	15,5	44	3	21303160
20,0	20	0,15	38	104	19,5	54	3	21303200

f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
0,006 — 0,011	0,006 — 0,010
0,006 — 0,011	0,006 — 0,010
0,011 — 0,017	0,010 — 0,014
0,011 — 0,017	0,010 — 0,014
0,015 — 0,022	0,014 — 0,019
0,019 — 0,026	0,018 — 0,023
0,021 — 0,031	0,020 — 0,027
0,021 — 0,031	0,020 — 0,027
0,032 — 0,042	0,029 — 0,036
0,032 — 0,042	0,029 — 0,036
0,042 — 0,055	0,039 — 0,048
0,047 — 0,061	0,044 — 0,052
0,053 — 0,066	0,049 — 0,057
0,074 — 0,088	0,069 — 0,076
0,074 — 0,099	0,069 — 0,086



Умфрангсфранс
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Воллнот-Франс
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

V _c (m/min)	Конструкционные стали	Легированная улучшенная сталь	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная	Кислотостойкая аустенитная нерж.сталь	Ферритно- аустенитная нерж.сталь	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твердость	≤ 850 N/mm ²	≤ 1100 N/mm ²	> 260 HB	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _e = 1xD	180	120	60	100	90	65	35	50
Besäumen a _e = 0,2xD	270	180	90	130	117	85	46	75

28601

HRC
≤ 63Werks-
norm

Твердосплавные микро-фрезы (длинная шейка)



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Чистовая mm/Z
0,3	6	0,45	50	0,05	0,27	1	2	286010031AD	0,002 — 0,004
0,3	6	0,45	50	0,05	0,27	2	2	286010032AD	0,002 — 0,004
0,3	6	0,45	50	0,05	0,27	3	2	286010033AD	0,002 — 0,004
0,3	6	0,45	50	0,05	0,27	5	2	286010035AD	0,002 — 0,004
0,4	6	0,60	50	0,05	0,37	2	2	286010042AD	0,002 — 0,007
0,4	6	0,60	50	0,05	0,37	4	2	286010044AD	0,002 — 0,007
0,4	6	0,60	50	0,05	0,37	6	2	286010046AD	0,002 — 0,007
0,5	6	0,70	50	0,05	0,47	2	2	286010052AD	0,003 — 0,008
0,5	6	0,70	50	0,05	0,47	4	2	286010054AD	0,003 — 0,008
0,5	6	0,70	50	0,05	0,47	6	2	286010056AD	0,003 — 0,008
0,6	6	0,90	50	0,06	0,57	2	2	286010062AD	0,003 — 0,009
0,6	6	0,90	50	0,06	0,57	4	2	286010064AD	0,003 — 0,009
0,6	6	0,90	50	0,06	0,57	6	2	286010066AD	0,003 — 0,009
0,6	6	0,90	50	0,06	0,57	8	2	286010068AD	0,003 — 0,009
0,8	6	1,20	50	0,08	0,76	2	2	286010082AD	0,004 — 0,007
0,8	6	1,20	50	0,08	0,76	4	2	286010084AD	0,004 — 0,007
0,8	6	1,20	50	0,08	0,76	6	2	286010086AD	0,004 — 0,007
0,8	6	1,20	50	0,08	0,76	8	2	286010088AD	0,004 — 0,007
0,8	6	1,20	50	0,08	0,76	10	2	2860100810AD	0,004 — 0,007
1,0	6	1,60	50	0,10	0,96	3	2	286010103AD	0,005 — 0,010
1,0	6	1,60	50	0,10	0,96	4	2	286010104AD	0,005 — 0,010
1,0	6	1,60	50	0,10	0,96	5	2	286010105AD	0,005 — 0,010
1,0	6	1,60	50	0,10	0,96	6	2	286010106AD	0,005 — 0,010
1,0	6	1,60	50	0,10	0,96	8	2	286010108AD	0,005 — 0,010
1,0	6	1,60	50	0,10	0,96	10	2	286010110AD	0,005 — 0,010
1,0	6	1,60	55	0,10	0,96	12	2	286010112AD	0,005 — 0,010
1,0	6	1,60	55	0,10	0,96	15	2	286010115AD	0,005 — 0,010
1,0	6	1,60	60	0,10	0,96	20	2	286010120AD	0,005 — 0,010
1,0	6	1,60	65	0,10	0,96	25	2	286010125AD	0,005 — 0,010
1,0	6	1,60	70	0,10	0,96	30	2	286010130AD	0,005 — 0,010
1,2	6	1,90	50	0,12	1,15	4	2	2860101204AD	0,005 — 0,013
1,2	6	1,90	50	0,12	1,15	6	2	2860101206AD	0,005 — 0,013
1,2	6	1,90	50	0,12	1,15	8	2	2860101208AD	0,005 — 0,013
1,2	6	1,90	50	0,12	1,15	10	2	2860101210AD	0,005 — 0,013
1,2	6	1,90	55	0,12	1,15	12	2	2860101212AD	0,005 — 0,013
1,2	6	1,90	55	0,12	1,15	15	2	2860101215AD	0,005 — 0,013
1,2	6	1,90	60	0,12	1,15	20	2	2860101220AD	0,005 — 0,013
1,2	6	1,90	65	0,12	1,15	25	2	2860101225AD	0,005 — 0,013
1,5	6	2,40	50	0,15	1,44	5	2	2860101505AD	0,006 — 0,018
1,5	6	2,40	50	0,15	1,44	6	2	2860101506AD	0,006 — 0,018
1,5	6	2,40	50	0,15	1,44	8	2	2860101508AD	0,006 — 0,018
1,5	6	2,40	50	0,15	1,44	10	2	2860101510AD	0,006 — 0,018
1,5	6	2,40	55	0,15	1,44	12	2	2860101512AD	0,006 — 0,018
1,5	6	2,40	55	0,15	1,44	15	2	2860101515AD	0,006 — 0,018
1,5	6	2,40	60	0,15	1,44	20	2	2860101520AD	0,006 — 0,018
1,5	6	2,40	65	0,15	1,44	25	2	2860101525AD	0,006 — 0,018
1,5	6	2,40	70	0,15	1,44	30	2	2860101530AD	0,006 — 0,018
2,0	6	2,80	50	0,20	1,92	6	2	2860102006AD	0,010 — 0,020
2,0	6	2,80	50	0,20	1,92	8	2	2860102008AD	0,010 — 0,020
2,0	6	2,80	50	0,20	1,92	10	2	2860102010AD	0,010 — 0,020
2,0	6	2,80	55	0,20	1,92	12	2	2860102012AD	0,010 — 0,020
2,0	6	2,80	55	0,20	1,92	15	2	2860102015AD	0,010 — 0,020
2,0	6	2,80	60	0,20	1,92	20	2	2860102020AD	0,010 — 0,020
2,0	6	2,80	65	0,20	1,92	25	2	2860102025AD	0,010 — 0,020
2,0	6	2,80	70	0,20	1,92	30	2	2860102030AD	0,010 — 0,020
3,0	6	3,00	50	0,50	2,88	5	2	2860103005AD	0,012 — 0,024
3,0	6	3,00	55	0,50	2,88	8	2	2860103008AD	0,012 — 0,024
3,0	6	3,00	55	0,50	2,88	10	2	2860103010AD	0,012 — 0,024
3,0	6	3,00	60	0,50	2,88	15	2	2860103015AD	0,012 — 0,024
3,0	6	3,00	65	0,50	2,88	20	2	2860103020AD	0,012 — 0,024
3,0	6	3,00	70	0,50	2,88	25	2	2860103025AD	0,012 — 0,024
3,0	6	3,00	75	0,50	2,88	30	2	2860103030AD	0,012 — 0,024

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Чистовая mm/Z
4,0	6	4,00	55	0,50	3,85	10	2	2860104010AD	0,018 – 0,032
4,0	6	4,00	60	0,50	3,85	15	2	2860104015AD	0,018 – 0,032
4,0	6	4,00	65	0,50	3,85	20	2	2860104020AD	0,018 – 0,032
4,0	6	4,00	70	0,50	3,85	25	2	2860104025AD	0,018 – 0,032
4,0	6	4,00	75	0,50	3,85	30	2	2860104030AD	0,018 – 0,032
5,0	6	5,00	65	0,50	4,85	10	2	2860105010AD	0,030 – 0,035
5,0	6	5,00	65	0,50	4,85	15	2	2860105015AD	0,030 – 0,035
5,0	6	5,00	65	0,50	4,85	20	2	2860105020AD	0,030 – 0,035
5,0	6	5,00	75	0,50	4,85	30	2	2860105030AD	0,030 – 0,035
5,0	6	5,00	80	0,50	4,85	40	2	2860105040AD	0,030 – 0,035
6,0	6	6,00	60	0,50	5,85	10	2	2860106010AD	0,040 – 0,045
6,0	6	6,00	65	0,50	5,85	15	2	2860106015AD	0,040 – 0,045
6,0	6	6,00	65	0,50	5,85	20	2	2860106020AD	0,040 – 0,045
6,0	6	6,00	75	0,50	5,85	30	2	2860106030AD	0,040 – 0,045
6,0	6	6,00	90	0,50	5,85	40	2	2860106040AD	0,040 – 0,045
6,0	6	6,00	100	0,50	5,85	50	2	2860106050AD	0,040 – 0,045



Umfangsfraesen
a_e = 0,02xD
a_p = 0,05xD



Vollnut-Fraesen
a_p = 0,2xD

Материал	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Инструментальная сталь	Нелегированные закаленные стали	Легированные закаленные стали	Чугун	Чугун (GGG, GT)	Твердые материалы
Прочность/твердость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 750 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	< 300 HB	> 260 HB	48 – 60 HRC
V _c (m/min)	90	70	70	95	60	110	90	30

20450



HPC

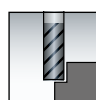
Werks-norm

Фрезы твердосплавные для черновой обработки

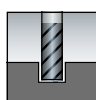


d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z
4,0	6	0,18	8	54	4	20450040	0,011 – 0,039
5,0	6	0,20	9	54	4	20450050	0,016 – 0,039
6,0	6	0,20	10	54	4	20450060	0,026 – 0,044
8,0	8	0,20	12	58	4	20450080	0,032 – 0,055
10,0	10	0,30	14	66	4	20450100	0,042 – 0,077
12,0	12	0,30	16	73	4	20450120	0,063 – 0,099
14,0	14	0,30	18	75	4	20450140	0,074 – 0,121
16,0	16	0,40	22	82	4	20450160	0,095 – 0,143
18,0	18	0,40	24	84	4	20450180	0,116 – 0,165
20,0	20	0,50	26	92	4	20450200	0,137 – 0,187



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

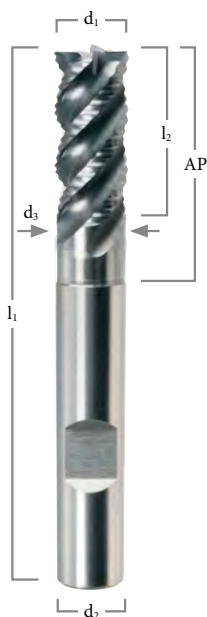
20452



HPC

Werks-norm

Фрезы твердосплавные для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	4	20452060	0,026 – 0,044
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	4	20452080	0,032 – 0,055
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	4	20452100	0,037 – 0,066
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	4	20452120	0,063 – 0,099
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	4	20452140	0,074 – 0,121
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	4	20452160	0,095 – 0,143
18,0	18	0,50	32	92	17,5	50	4	20452180	0,116 – 0,165
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	4	20452200	0,137 – 0,187
25,0	25	0,50	50	125	24,5	65	4	20452250	0,158 – 0,209

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

V _c (m/min)	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Нелегированная учушенная сталь	Легированная учушенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твердость	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _s = 1xD	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen a _s = 0,2xD	280	230	200	180	160	200	160	100

20454

Alcrona
Pro

Z 4

HB



VHM

Typ
HR

HPC

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z
6,0	6	0,20	22	63	5,5	29	4	20454060	0,026 – 0,044
8,0	8	0,20	28	80	7,5	36	4	20454080	0,032 – 0,055
10,0	10	0,30	33	100	9,5	54	4	20454100	0,037 – 0,066
12,0	12	0,30	33	100	11,5	54	4	20454120	0,063 – 0,099
14,0	14	0,30	48	100	13,5	54	4	20454140	0,074 – 0,121
16,0	16	0,40	53	125	15,5	69	4	20454160	0,095 – 0,143
18,0	18	0,40	53	150	17,5	84	4	20454180	0,116 – 0,165
20,0	20	0,50	68	150	19,5	84	4	20454200	0,137 – 0,187



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_g = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_g = 1,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

V _c (m/min)	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)	Нержавеющая сталь, аустенитная
Прочность/твердость	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB	1.4301
Vollnut a _e = 1xD	180	160	140	120	100	140	120	60
Besäumen a _e = 0,2xD	280	230	200	180	160	200	160	100

28650



AlTiN

Z
6 – 10

H A

50°



VHM

Тип H

HRC
≤ 63DIN
6527L

HHC

Фрезы твердосплавные



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	ER mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	C покрытием Артикул	f _c Чистовая mm/Z
5,0	6	0,25	13	57	6	286505000AD	0,010 – 0,025
6,0	6	0,25	13	57	6	286506000AD	0,013 – 0,033
6,0	6	0,50	13	57	6	286506005AD	0,013 – 0,033
6,0	6	1,00	13	57	6	286506010AD	0,013 – 0,033
8,0	8	0,25	19	63	6	286508000AD	0,019 – 0,047
8,0	8	0,50	19	63	6	286508005AD	0,019 – 0,047
8,0	8	1,00	19	63	6	286508010AD	0,019 – 0,047
10,0	10	0,25	22	72	6	286501000AD	0,025 – 0,059
10,0	10	0,50	22	72	6	286501005AD	0,025 – 0,059
10,0	10	1,00	22	72	6	286501010AD	0,025 – 0,059
10,0	10	1,50	22	72	6	286501015AD	0,025 – 0,059
12,0	12	0,25	26	83	8	286501200AD	0,030 – 0,072
12,0	12	0,50	26	83	8	286501205AD	0,030 – 0,072
12,0	12	1,00	26	83	8	286501210AD	0,030 – 0,072
12,0	12	1,50	26	83	8	286501215AD	0,030 – 0,072
12,0	12	2,00	26	83	8	286501220AD	0,030 – 0,072
12,0	12	2,50	26	83	8	286501225AD	0,030 – 0,072
14,0	14	0,25	26	83	8	286501400AD	0,034 – 0,080
16,0	16	0,25	32	92	10	286501600AD	0,034 – 0,080
16,0	16	0,50	32	92	10	286501605AD	0,034 – 0,080
16,0	16	1,00	32	92	10	286501610AD	0,034 – 0,080
16,0	16	1,50	32	92	10	286501615AD	0,034 – 0,080
16,0	16	2,00	32	92	10	286501620AD	0,034 – 0,080
18,0	18	0,25	32	92	10	286501800AD	0,041 – 0,095
20,0	20	0,25	38	104	10	286502000AD	0,045 – 0,100
20,0	20	2,00	38	104	10	286502020AD	0,045 – 0,100



Umfangsfräsen
a_s = 0,05xD
a_p = 1,5xD

Материал	Инструментальная сталь	Инструментальная сталь	Закаленная сталь	Закаленная сталь	Чугун	Чугун	Чугун ковкий/ с графитом	Чугун ковкий/ с графитом
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 40 – 48 HRC	< 48 – 60 HRC	< 240 HB	< 300 HB	< 240 HB	< 300 HB
V _c (m/min) Чистовая	180	180	70	60	300	280	245	220

28600



Aldura

Z 4

H A

30°



VHM

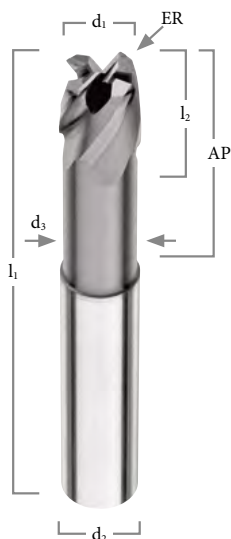
Typ H

HRC
≤ 63

HNC

Werks-
norm

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	6	4	57	0,20	1,8	21	4	286002002AD	0,003 – 0,008	0,002 – 0,006
2,0	6	4	57	0,50	1,8	21	4	286002005AD	0,003 – 0,008	0,002 – 0,006
3,0	6	6	57	0,20	2,8	21	4	286003002AD	0,005 – 0,010	0,003 – 0,008
3,0	6	6	57	0,50	2,8	21	4	286003005AD	0,005 – 0,010	0,003 – 0,008
4,0	6	6	57	0,20	3,6	21	4	286004002AD	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
4,0	6	6	57	0,50	3,6	21	4	286004005AD	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
4,0	6	6	57	1,00	3,6	21	4	286004010AD	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
5,0	6	6	57	0,20	4,6	21	4	286005002AD	0,010 – 0,025	0,080 – 0,020
5,0	6	6	57	0,50	4,6	21	4	286005005AD	0,010 – 0,025	0,080 – 0,020
5,0	6	6	57	1,00	4,6	21	4	286005010AD	0,010 – 0,025	0,080 – 0,020
5,0	6	6	57	1,50	4,6	21	4	286005015AD	0,010 – 0,025	0,080 – 0,020
5,0	6	6	57	2,00	4,6	21	4	286005020AD	0,010 – 0,025	0,080 – 0,020
6,0	6	7	57	0,20	5,5	21	4	286006002AD	0,017 – 0,039	0,015 – 0,035
6,0	6	7	57	0,30	5,5	21	4	286006003AD	0,017 – 0,039	0,015 – 0,035
6,0	6	7	57	0,50	5,5	21	4	286006005AD	0,017 – 0,039	0,015 – 0,035
6,0	6	7	57	1,00	5,5	21	4	286006010AD	0,017 – 0,039	0,015 – 0,035
6,0	6	7	57	1,50	5,5	21	4	286006015AD	0,017 – 0,039	0,015 – 0,035
6,0	6	7	57	2,00	5,5	21	4	286006020AD	0,017 – 0,039	0,015 – 0,035
8,0	8	9	63	0,50	7,4	27	4	286008005AD	0,024 – 0,055	0,020 – 0,050
8,0	8	9	63	1,00	7,4	27	4	286008010AD	0,024 – 0,055	0,020 – 0,050
8,0	8	9	63	1,50	7,4	27	4	286008015AD	0,024 – 0,055	0,020 – 0,050
8,0	8	9	63	2,00	7,4	27	4	286008020AD	0,024 – 0,055	0,020 – 0,050
10,0	10	11	72	0,50	9,2	32	4	286001005AD	0,030 – 0,065	0,025 – 0,060
10,0	10	11	72	1,00	9,2	32	4	286001010AD	0,030 – 0,065	0,025 – 0,060
10,0	10	11	72	1,50	9,2	32	4	286001015AD	0,030 – 0,065	0,025 – 0,060
10,0	10	11	72	2,00	9,2	32	4	286001020AD	0,030 – 0,065	0,025 – 0,060
12,0	12	12	83	0,50	11,0	38	4	286001205AD	0,036 – 0,079	0,031 – 0,075
12,0	12	12	83	1,00	11,0	38	4	286001210AD	0,036 – 0,079	0,031 – 0,075
12,0	12	12	83	1,50	11,0	38	4	286001215AD	0,036 – 0,079	0,031 – 0,075
12,0	12	12	83	2,00	11,0	38	4	286001220AD	0,036 – 0,079	0,031 – 0,075
16,0	16	16	92	2,00	15,0	44	4	286001620AD	0,045 – 0,095	0,040 – 0,090



Umfangsfräsen
α_s = 0,2xD
α_p = 0,2xD



Vollnut-Fräsen
α_p = 1,0xD

Материал	Инструментальная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Чугун (GGG, GT)	Закаленная сталь	Специальные/ титановые сплавы
Прочность/твердость	850 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	< 300 HB	48 – 60 HRC	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	80	80	80	90	35	45
V _c (m/min) Черновая	60	65	65	70	25	30

28610



Aldura

Z 4

HA

30°



VHM

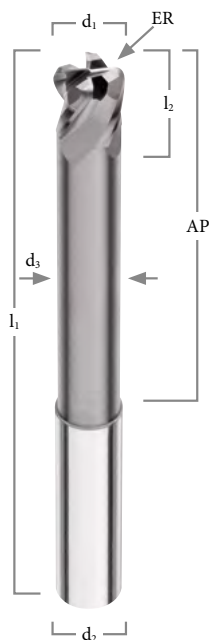
Тип H

HRC
≤ 63

HHC

Werks-
norm

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
4,0	6	7	80	0,50	3,60	44	4	286104005AD	0,004 — 0,017	0,002 — 0,015
6,0	6	7	80	0,20	5,50	44	4	286106002AD	0,008 — 0,024	0,006 — 0,022
6,0	6	7	80	0,50	5,50	44	4	286106005AD	0,008 — 0,024	0,006 — 0,022
6,0	6	7	80	1,00	5,50	44	4	286106010AD	0,008 — 0,024	0,006 — 0,022
6,0	6	7	80	1,50	5,50	44	4	286106015AD	0,008 — 0,024	0,006 — 0,022
6,0	6	7	80	2,00	5,50	44	4	286106020AD	0,008 — 0,024	0,006 — 0,022
8,0	8	9	100	1,00	7,40	54	4	286108010AD	0,012 — 0,032	0,010 — 0,030
8,0	8	9	100	1,50	7,40	54	4	286108015AD	0,012 — 0,032	0,010 — 0,030
8,0	8	9	100	2,00	7,40	54	4	286108020AD	0,012 — 0,032	0,010 — 0,030
10,0	10	11	100	1,00	9,20	60	4	286101010AD	0,015 — 0,038	0,013 — 0,035
10,0	10	11	100	1,50	9,20	60	4	286101015AD	0,015 — 0,038	0,013 — 0,035
10,0	10	11	100	2,00	9,20	60	4	286101020AD	0,015 — 0,038	0,013 — 0,035
12,0	12	12	120	1,00	11,00	75	4	286101210AD	0,018 — 0,046	0,015 — 0,043
12,0	12	12	120	1,50	11,00	75	4	286101215AD	0,018 — 0,046	0,015 — 0,043
12,0	12	12	120	2,00	11,00	75	4	286101220AD	0,018 — 0,046	0,015 — 0,043
12,0	12	12	120	3,00	11,00	75	4	286101230AD	0,018 — 0,046	0,015 — 0,043
16,0	16	16	150	2,00	15,00	92	4	286101620AD	0,024 — 0,062	0,020 — 0,059



Umfangsfraßen
a_e = 0,2xD
a_p = 0,2xD



Vollnut-Fraßen
a_p = 0,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GGG, GT)	Закаленная сталь	Специальные/ титановые сплавы
Прочность/твёрдость	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²	< 300 HB	48 – 60 HRC	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	50	55	55	65	25	30
V _c (m/min) Черновая	35	40	40	50	20	25

28612



Z 2



Typ N

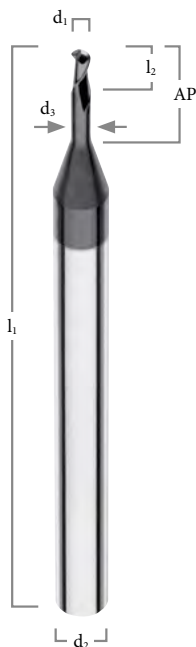
HRC
≤63

HNC



Werks-norm

Твердосплавные радиусные микро-фрезы (длинная шейка)



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Чистовая mm/Z
0,4	4	0,32	50	0,37	2	2	286120042AD	0,002 – 0,003
0,4	4	0,32	50	0,37	4	2	286120044AD	0,002 – 0,003
0,5	4	0,40	50	0,47	3	2	286120053AD	0,002 – 0,004
0,5	4	0,40	50	0,47	5	2	286120055AD	0,002 – 0,004
0,6	4	0,48	50	0,57	2	2	286120062AD	0,002 – 0,005
0,6	4	0,48	50	0,57	4	2	286120064AD	0,002 – 0,005
0,6	4	0,48	50	0,57	6	2	286120066AD	0,002 – 0,005
0,8	4	0,64	50	0,76	4	2	286120084AD	0,003 – 0,006
0,8	4	0,64	50	0,76	6	2	286120086AD	0,003 – 0,006
0,8	4	0,64	50	0,76	8	2	286120088AD	0,003 – 0,006
0,8	4	0,64	50	0,76	10	2	2861200810AD	0,003 – 0,006
1,0	4	0,80	50	0,96	5	2	2861201005AD	0,004 – 0,010
1,0	4	0,80	50	0,96	10	2	2861201010AD	0,004 – 0,010
1,0	4	0,80	55	0,96	15	2	2861201015AD	0,004 – 0,010
1,0	4	0,80	60	0,96	20	2	2861201020AD	0,004 – 0,010
1,0	4	0,80	65	0,96	25	2	2861201025AD	0,004 – 0,010
1,2	4	0,96	50	1,15	6	2	2861201206AD	0,004 – 0,013
1,2	4	0,96	55	1,15	12	2	2861201212AD	0,004 – 0,013
1,2	4	0,96	60	1,15	18	2	2861201218AD	0,004 – 0,013
1,2	4	0,96	65	1,15	25	2	2861201225AD	0,004 – 0,013
1,5	4	1,20	50	1,44	4	2	2861201504AD	0,005 – 0,018
1,5	4	1,20	50	1,44	8	2	2861201508AD	0,005 – 0,018
1,5	4	1,20	55	1,44	12	2	2861201512AD	0,005 – 0,018
1,5	4	1,20	55	1,44	16	2	2861201516AD	0,005 – 0,018
1,5	4	1,20	60	1,44	20	2	2861201520AD	0,005 – 0,018
1,5	4	1,20	65	1,44	25	2	2861201525AD	0,005 – 0,018
2,0	4	1,60	50	1,92	5	2	2861202005AD	0,010 – 0,020
2,0	4	1,60	50	1,92	10	2	2861202010AD	0,010 – 0,020
2,0	4	1,60	55	1,92	15	2	2861202015AD	0,010 – 0,020
2,0	4	1,60	60	1,92	20	2	2861202020AD	0,010 – 0,020
2,0	4	1,60	65	1,92	25	2	2861202025AD	0,010 – 0,020
2,0	4	1,60	70	1,92	30	2	2861202030AD	0,010 – 0,020
3,0	4	2,40	50	2,88	5	2	2861203005AD	0,015 – 0,024
3,0	4	2,40	55	2,88	10	2	2861203010AD	0,015 – 0,024
3,0	4	2,40	60	2,88	15	2	2861203015AD	0,015 – 0,024
3,0	4	2,40	65	2,88	20	2	2861203020AD	0,015 – 0,024
3,0	4	2,40	70	2,88	25	2	2861203025AD	0,015 – 0,024
3,0	4	2,40	75	2,88	30	2	2861203030AD	0,015 – 0,024
4,0	6	3,20	55	3,85	10	2	2861204010AD	0,018 – 0,032
4,0	6	3,20	60	3,85	15	2	2861204015AD	0,018 – 0,032
4,0	6	3,20	65	3,85	20	2	2861204020AD	0,018 – 0,032
4,0	6	3,20	70	3,85	25	2	2861204025AD	0,018 – 0,032
4,0	6	3,20	75	3,85	30	2	2861204030AD	0,018 – 0,032
5,0	6	4,00	65	4,85	10	2	2861205010AD	0,030 – 0,035
5,0	6	4,00	65	4,85	20	2	2861205020AD	0,030 – 0,035
5,0	6	4,00	75	4,85	30	2	2861205030AD	0,030 – 0,035
5,0	6	4,00	80	4,85	40	2	2861205040AD	0,030 – 0,035
6,0	6	4,80	60	5,85	10	2	2861206010AD	0,040 – 0,050
6,0	6	4,80	65	5,85	20	2	2861206020AD	0,040 – 0,050
6,0	6	4,80	75	5,85	30	2	2861206030AD	0,040 – 0,050
6,0	6	4,80	90	5,85	40	2	2861206040AD	0,040 – 0,050
6,0	6	4,80	100	5,85	50	2	2861206050AD	0,040 – 0,050



Umfangsfräsen
a_e = 0,02xD
a_g = 0,05xD



Vollnut-Fräsen
a_e = 0,2xD

Материал	Конструкционные стали	Инструментальная сталь	Нелегированные закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)	Закаленная сталь	Алюминий
Прочность/твердость V _c (m/min) Чистовая	500 – 850 N/mm ² 90	850 – 1000 N/mm ² 70	< 750 N/mm ² 100	< 750 N/mm ² 35	< 300 HB 110	> 260 HB 90	48 – 60 HRC 30	< 600 N/mm ² 175

29102



HRC
≤63

HHC

Werks-norm

Твердосплавные радиусные микро-фрезы



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Чистовая mm/Z
0,25	3	0,5	38	2	291020025	291020025AD	0,002 – 0,010
0,30	3	1	38	2	29102003	29102003AD	0,002 – 0,010
0,40	3	1	38	2	29102004	29102004AD	0,002 – 0,010
0,50	3	1,5	38	2	29102005	29102005AD	0,005 – 0,020
0,60	3	1,5	38	2	29102006	29102006AD	0,005 – 0,020
0,70	3	2	38	2	29102007	29102007AD	0,005 – 0,020
0,80	3	2	38	2	29102008	29102008AD	0,005 – 0,020
0,90	3	2,5	38	2	29102009	29102009AD	0,005 – 0,020
1,00	3	3	38	2	29102010	29102010AD	0,005 – 0,020
1,10	3	3	38	2	29102011	29102011AD	0,012 – 0,032
1,20	3	3	38	2	29102012	29102012AD	0,012 – 0,032
1,40	3	4	38	2	29102014	29102014AD	0,012 – 0,032
1,50	3	4	38	2	29102015	29102015AD	0,012 – 0,032
1,60	3	5	38	2	29102016	29102016AD	0,012 – 0,032
1,80	3	5	38	2	29102018	29102018AD	0,012 – 0,032
2,00	3	5	38	2	29102020	29102020AD	0,012 – 0,032

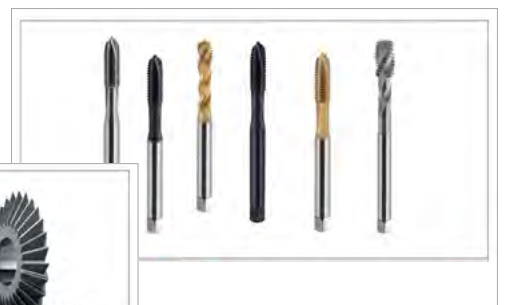
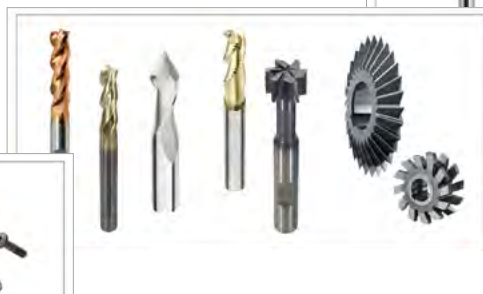
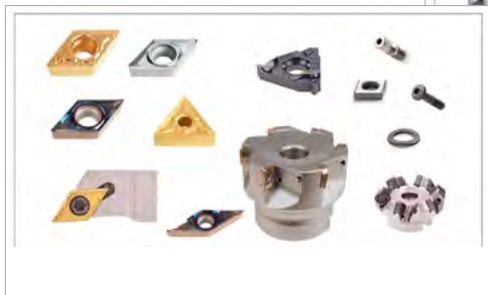
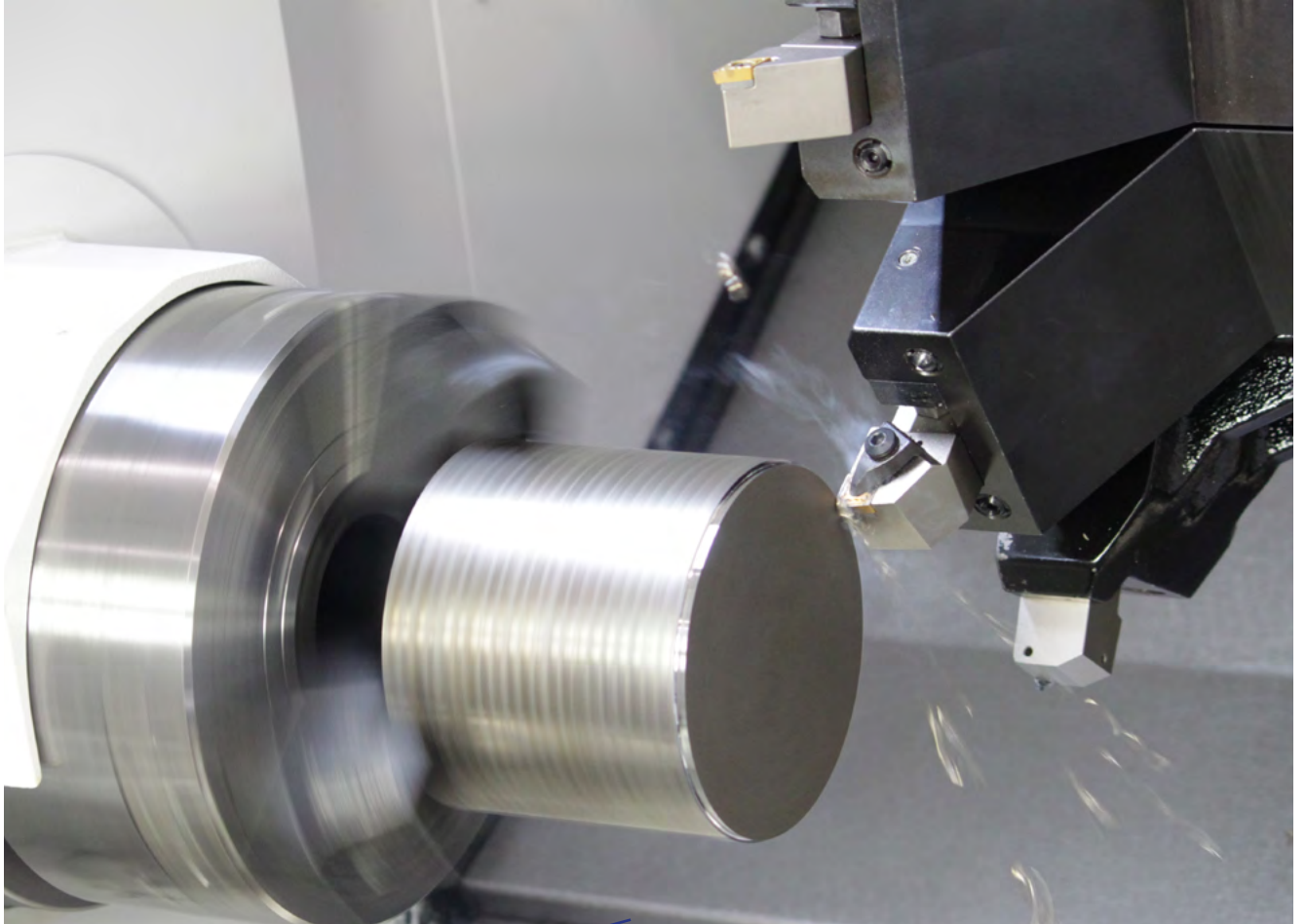


Umfangsfraesen
a_s = 0,02xD
a_p = 0,05xD



Vollnut-Fraesen
a_p = 0,1xD

Материал	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GGG, GT)	Закаленная сталь	Титановые сплавы
Прочность/твёрдость	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 300 HB	48 – 60 HRC	> 600 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	40	40	40	55	50	110
V _c (m/min) AlTiN	70	70	70	85	80	140



28611



AlTiN

Z 2

HA



30°



VHM

Typ H

HRC
≤ 63

HHC

Werks-
norm

Твердосплавные радиусные микро-фрезы



d_1	d_2
h10	h6

d_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	l_1 mm	d_3 mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f_z Чистовая mm/Z
0,3	6	0,24	50	0,27	1	2	286110031AD	0,002 – 0,010
0,3	6	0,24	50	0,27	2	2	286110032AD	0,002 – 0,010
0,3	6	0,24	50	0,27	3	2	286110033AD	0,002 – 0,010
0,3	6	0,24	50	0,27	5	2	286110035AD	0,002 – 0,010
0,4	6	0,32	50	0,37	2	2	286110042AD	0,002 – 0,010
0,4	6	0,32	50	0,37	4	2	286110044AD	0,002 – 0,010
0,4	6	0,32	50	0,37	6	2	286110046AD	0,002 – 0,010
0,5	6	0,40	50	0,47	2	2	286110052AD	0,002 – 0,010
0,5	6	0,40	50	0,47	4	2	286110054AD	0,002 – 0,010
0,5	6	0,40	50	0,47	6	2	286110056AD	0,002 – 0,010
0,6	6	0,48	50	0,57	2	2	286110062AD	0,002 – 0,010
0,6	6	0,48	50	0,57	4	2	286110064AD	0,002 – 0,010
0,6	6	0,48	50	0,57	6	2	286110066AD	0,002 – 0,010
0,6	6	0,48	50	0,57	8	2	286110068AD	0,002 – 0,010
0,7	6	0,56	50	0,67	6	2	286110076AD	0,002 – 0,010
0,7	6	0,56	50	0,67	8	2	286110078AD	0,002 – 0,010
0,8	6	0,64	50	0,76	4	2	286110084AD	0,002 – 0,010
0,8	6	0,64	50	0,76	6	2	286110086AD	0,002 – 0,010
0,8	6	0,64	50	0,76	8	2	286110088AD	0,002 – 0,010
0,8	6	0,64	50	0,76	10	2	2861100810AD	0,002 – 0,010
0,9	6	0,72	50	0,86	6	2	286110096AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	50	0,96	4	2	286110104AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	55	0,96	6	2	286110106AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	55	0,96	8	2	286110108AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	60	0,96	10	2	2861101010AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	65	0,96	12	2	2861101012AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	70	0,96	15	2	2861101015AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	50	0,96	20	2	2861101020AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	50	0,96	25	2	2861101025AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	50	0,96	30	2	2861101030AD	0,002 – 0,010
1,2	6	0,96	50	1,15	5	2	2861101205AD	0,004 – 0,014
1,2	6	0,96	50	1,15	6	2	2861101206AD	0,004 – 0,014
1,2	6	0,96	50	1,15	8	2	2861101208AD	0,004 – 0,014
1,2	6	0,96	50	1,15	10	2	2861101210AD	0,004 – 0,014
1,2	6	0,96	55	1,15	12	2	2861101212AD	0,004 – 0,014
1,2	6	0,96	55	1,15	15	2	2861101215AD	0,004 – 0,014
1,2	6	0,96	60	1,15	20	2	2861101220AD	0,004 – 0,014
1,2	6	0,96	65	1,15	25	2	2861101225AD	0,004 – 0,014
1,5	6	1,20	50	1,44	6	2	2861101506AD	0,005 – 0,020
1,5	6	1,20	50	1,44	8	2	2861101508AD	0,005 – 0,020
1,5	6	1,20	50	1,44	10	2	2861101510AD	0,005 – 0,020
1,5	6	1,20	55	1,44	12	2	2861101512AD	0,005 – 0,020
1,5	6	1,20	55	1,44	15	2	2861101515AD	0,005 – 0,020
1,5	6	1,20	60	1,44	20	2	2861101520AD	0,005 – 0,020
1,5	6	1,20	65	1,44	25	2	2861101525AD	0,005 – 0,020
1,5	6	1,20	70	1,44	30	2	2861101530AD	0,005 – 0,020
2,0	6	1,60	50	1,92	6	2	2861102006AD	0,012 – 0,032
2,0	6	1,60	50	1,92	8	2	2861102008AD	0,012 – 0,032
2,0	6	1,60	50	1,92	10	2	2861102010AD	0,012 – 0,032
2,0	6	1,60	55	1,92	12	2	2861102012AD	0,012 – 0,032
2,0	6	1,60	55	1,92	15	2	2861102015AD	0,012 – 0,032
2,0	6	1,60	60	1,92	20	2	2861102020AD	0,012 – 0,032
2,0	6	1,60	65	1,92	25	2	2861102025AD	0,012 – 0,032
2,0	6	1,60	70	1,92	30	2	2861102030AD	0,012 – 0,032
3,0	6	2,40	50	2,88	5	2	2861103005AD	0,012 – 0,032
3,0	6	2,40	55	2,88	10	2	2861103010AD	0,012 – 0,032
3,0	6	2,40	60	2,88	15	2	2861103015AD	0,012 – 0,032
3,0	6	2,40	65	2,88	20	2	2861103020AD	0,012 – 0,032
3,0	6	2,40	70	2,88	25	2	2861103025AD	0,012 – 0,032
3,0	6	2,40	75	2,88	30	2	2861103030AD	0,012 – 0,032
4,0	6	3,20	55	3,85	10	2	2861104010AD	0,030 – 0,045
4,0	6	3,20	60	3,85	15	2	2861104015AD	0,030 – 0,045
4,0	6	3,20	65	3,85	20	2	2861104020AD	0,030 – 0,045
4,0	6	3,20	70	3,85	25	2	2861104025AD	0,030 – 0,045

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _c Чистовая mm/Z
4,0	6	3,20	75	3,85	30	2	2861104030AD	0,030 — 0,045
5,0	6	4,00	65	4,85	10	2	2861105010AD	0,030 — 0,045
5,0	6	4,00	65	4,85	15	2	2861105015AD	0,030 — 0,045
5,0	6	4,00	65	4,85	20	2	2861105020AD	0,030 — 0,045
5,0	6	4,00	70	4,85	25	2	2861105025AD	0,030 — 0,045
5,0	6	4,00	75	4,85	30	2	2861105030AD	0,030 — 0,045
5,0	6	4,00	80	4,85	40	2	2861105040AD	0,030 — 0,045
6,0	6	6,00	60	5,85	10	2	2861106010AD	0,030 — 0,045
6,0	6	6,00	65	5,85	15	2	2861106015AD	0,030 — 0,045
6,0	6	6,00	65	5,85	20	2	2861106020AD	0,030 — 0,045
6,0	6	6,00	70	5,85	25	2	2861106025AD	0,030 — 0,045
6,0	6	6,00	75	5,85	30	2	2861106030AD	0,030 — 0,045
6,0	6	6,00	90	5,85	40	2	2861106040AD	0,030 — 0,045
6,0	6	6,00	100	5,85	50	2	2861106050AD	0,030 — 0,045



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,02 \times D$
 $a_p = 0,05 \times D$



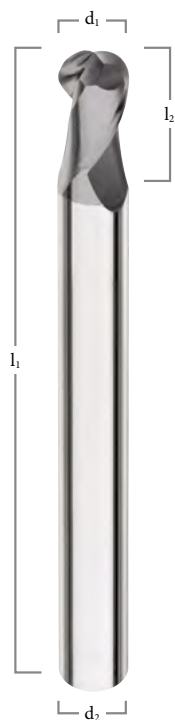
Vollnut-Fräsen
 $a_p = 0,1 \times D$

Материал	Нелегированная улучшенная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированные закаленные стали	Инструментальная сталь	Чугун (GGG, GT)	Закаленная сталь
Прочность/твердость	850 — 1000 N/mm ²	< 750 N/mm ²	850 — 1000 N/mm ²	850 — 1000 N/mm ²	< 300 HB	48 — 60 HRC
V _c (m/min)	70	100	85	70	90	30

31202



Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _r Черновая mm/Z	f _r Чистовая mm/Z
1,0	6	1,5	50	2	31202010	0,012 – 0,025	0,010 – 0,020
1,5	6	2,5	50	2	31202015	0,012 – 0,025	0,010 – 0,020
2,0	6	3	50	2	31202020	0,022 – 0,035	0,020 – 0,030
2,5	6	4	50	2	31202025	0,022 – 0,035	0,020 – 0,030
3,0	6	6	75	2	31202030	0,042 – 0,055	0,040 – 0,050
4,0	6	8	75	2	31202040	0,052 – 0,075	0,050 – 0,070
5,0	6	10	75	2	31202050	0,072 – 0,095	0,070 – 0,090
6,0	6	12	100	2	31202060	0,082 – 0,125	0,080 – 0,120
8,0	8	14	100	2	31202080	0,092 – 0,155	0,090 – 0,150
10,0	10	18	100	2	31202100	0,122 – 0,185	0,120 – 0,180
12,0	12	22	150	2	31202120	0,132 – 0,205	0,130 – 0,200
14,0	14	26	150	2	31202140	0,142 – 0,215	0,140 – 0,210
16,0	16	30	150	2	31202160	0,152 – 0,235	0,150 – 0,230
18,0	18	34	150	2	31202180	0,162 – 0,245	0,160 – 0,240
20,0	20	38	150	2	31202200	0,172 – 0,255	0,170 – 0,250



Умформсфрэн
a_r = 0,5xD
a_p = 1,0xD



Воллнот-Фрэн
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂	R
h10	h6	± 0,003

Материал	Конструкционные стали	Нелегированная улучшенная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированные закаленные стали	Инструментальная сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)	Закаленная сталь
Прочность/твердость	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 180 HB – > 180 HB	> 260 HB	48 – 60 HRC
V _c (m/min) Чистовая	115	90	150	110	90	90	115	45
V _c (m/min) Черновая	100	75	135	95	75	75	100	30

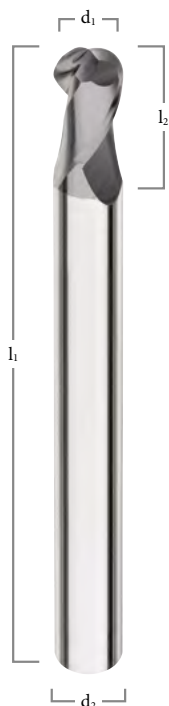
31002

HRC
≤ 63

HNC

Werks-norm

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
1,0	3	1,5	50	2	31002010	31002010AD	0,012 – 0,025	0,010 – 0,020
1,5	3	2,5	50	2	31002015	31002015AD	0,012 – 0,025	0,010 – 0,020
2,0	3	3	50	2	31002020	31002020AD	0,022 – 0,035	0,020 – 0,030
2,5	3	4	50	2	31002025	31002025AD	0,022 – 0,035	0,020 – 0,030
3,0	3	6	75	2	31002030	31002030AD	0,042 – 0,055	0,040 – 0,050
4,0	4	8	75	2	31002040	31002040AD	0,052 – 0,075	0,050 – 0,070
5,0	5	10	75	2	31002050	31002050AD	0,072 – 0,095	0,070 – 0,090
6,0	6	12	100	2	31002060	31002060AD	0,082 – 0,125	0,080 – 0,120
8,0	8	14	100	2	31002080	31002080AD	0,092 – 0,155	0,090 – 0,150
10,0	10	18	100	2	31002100	31002100AD	0,122 – 0,185	0,120 – 0,180
12,0	12	22	150	2	31002120	31002120AD	0,132 – 0,205	0,130 – 0,200
14,0	14	26	150	2	31002140	31002140AD	0,142 – 0,215	0,140 – 0,210
16,0	16	30	150	2	31002160	31002160AD	0,152 – 0,235	0,150 – 0,230
18,0	18	34	150	2	31002180	31002180AD	0,162 – 0,245	0,160 – 0,240
20,0	20	38	150	2	31002200	31002200AD	0,172 – 0,255	0,170 – 0,250



Умфранс
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 1,0xD$



Воллут-Франс
 $a_p = 1,0xD$

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Азотированная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GGG, GT)	Закаленная сталь
Прочность/твердость	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 300 HB	48 – 60 HRC
V _c (m/min) Без покрытия	55	75	65	55	90	25
V _c (m/min) Aldura	90	110	100	90	145	50

30042



Aldura

Z 4

HA

30°



VHM

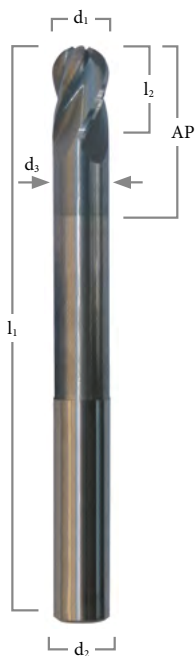
Typ H

HRC
≤ 63

HHC

Werks-
norm

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	AP mm	Z	C покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	4	5	65	—	4	30042020AD	0,010 — 0,018	0,008 — 0,016
3,0	4	6	65	—	4	30042030AD	0,013 — 0,024	0,010 — 0,022
4,0	6	8	75	—	4	30042040AD	0,023 — 0,030	0,021 — 0,028
5,0	6	8	75	—	4	30042050AD	0,026 — 0,032	0,024 — 0,030
6,0	10	9	100	—	4	30042060AD	0,029 — 0,041	0,027 — 0,039
8,0	10	12	100	—	4	30042080AD	0,042 — 0,058	0,040 — 0,056
10,0	10	16	100	60	4	30042100AD	0,053 — 0,073	0,051 — 0,071
12,0	12	20	100	60	4	30042120AD	0,063 — 0,090	0,061 — 0,088



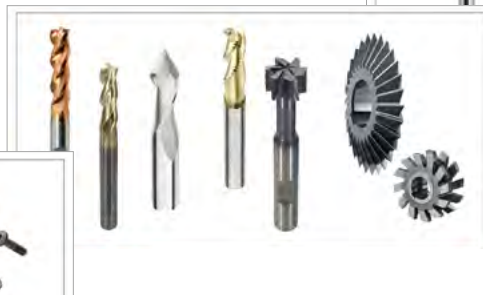
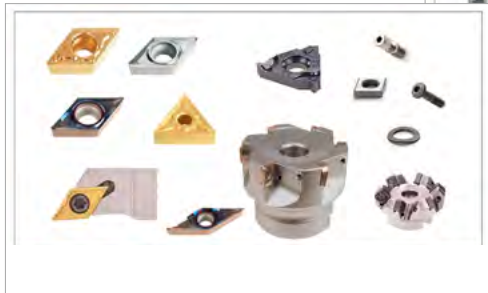
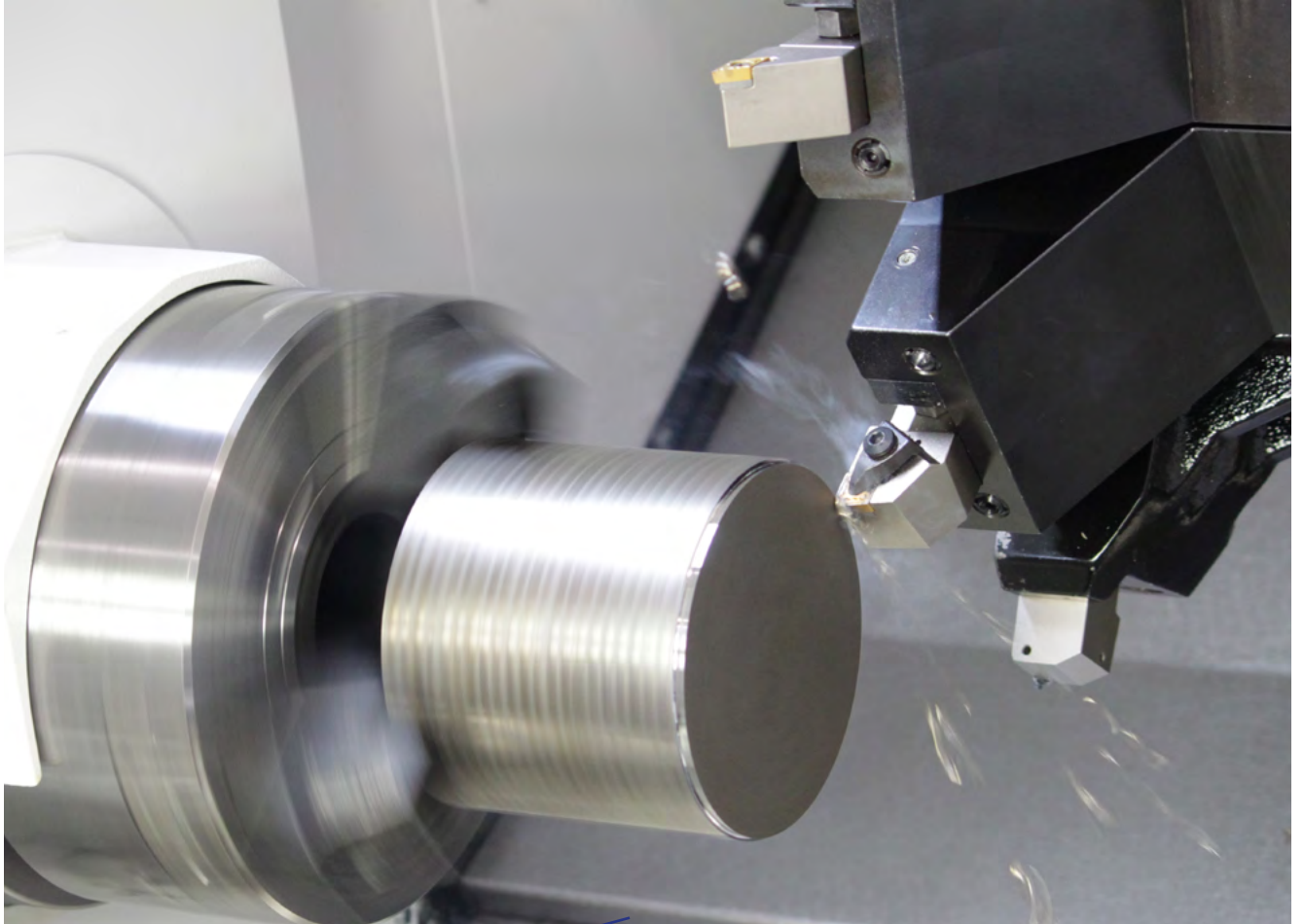
Umfangfräsen
a_e = 0,2xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 0,25xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Нелегированная улучшенная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Азотированная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GGG, GT)	Закаленная сталь
Прочность/твёрдость	850 — 1000 N/mm ²	1000 — 1200 N/mm ²	1000 — 1200 N/mm ²	850 — 1000 N/mm ²	< 300 HB	48 — 60 HRC
V _c (m/min) Aldura	190	240	210	190	235	80



70560



Фрезы твердосплавные с алмазным покрытием



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
0,2	4	0,20	50	0,05	0,17	1	2	705600201	0,003	0,002
0,3	4	0,30	50	0,05	0,27	1	2	705600301	0,003	0,003
0,3	4	0,30	50	0,05	0,27	3	2	705600303	0,003	0,003
0,4	4	0,40	50	0,05	0,37	2	2	705600402	0,004	0,003
0,4	4	0,40	50	0,05	0,37	4	2	705600404	0,004	0,003
0,4	4	0,40	50	0,05	0,37	8	2	705600408	0,004	0,003
0,5	4	0,50	50	0,05	0,47	2	2	705600502	0,005	0,003
0,5	4	0,50	50	0,05	0,47	5	2	705600505	0,005	0,003
0,5	4	0,50	50	0,05	0,47	10	2	705600510	0,005	0,003
0,6	4	0,80	50	0,06	0,57	3	2	705600603	0,007	0,004
0,6	4	0,80	50	0,06	0,57	6	2	705600606	0,007	0,004
0,6	4	0,80	50	0,06	0,57	9	2	705600609	0,007	0,004
0,6	4	0,80	55	0,06	0,57	12	2	705600612	0,007	0,004
0,8	4	1,00	50	0,08	0,76	4	2	705600804	0,010	0,006
0,8	4	1,00	50	0,08	0,76	8	2	705600808	0,010	0,006
0,8	4	1,00	55	0,08	0,76	12	2	705600812	0,010	0,006
0,8	4	1,00	55	0,08	0,76	16	2	705600816	0,010	0,006
1,0	4	1,00	50	0,10	0,96	5	2	705601005	0,015	0,010
1,0	4	1,00	50	0,10	0,96	10	2	705601010	0,015	0,010
1,0	4	1,00	55	0,10	0,96	15	2	705601015	0,015	0,010
1,0	4	1,00	60	0,10	0,96	20	2	705601020	0,015	0,010
1,0	4	1,00	65	0,10	0,96	25	2	705601025	0,015	0,010
1,2	4	1,50	50	0,12	1,15	5	2	705601205	0,015	0,010
1,2	4	1,50	50	0,12	1,15	10	2	705601210	0,015	0,010
1,2	4	1,50	55	0,12	1,15	15	2	705601215	0,015	0,010
1,5	4	2,00	50	0,15	1,44	5	2	705601505	0,020	0,012
1,5	4	2,00	50	0,15	1,44	8	2	7056015075	0,020	0,012
1,5	4	2,00	50	0,15	1,44	10	2	705601510	0,020	0,012
1,5	4	2,00	55	0,15	1,44	15	2	705601515	0,020	0,012
1,5	4	2,00	60	0,15	1,44	20	2	705601520	0,020	0,012
1,5	4	2,00	65	0,15	1,44	25	2	705601525	0,020	0,012
1,8	4	2,00	50	0,18	1,74	10	2	705601810	0,020	0,012
1,8	4	2,00	60	0,18	1,74	20	2	705601820	0,020	0,012
2,0	4	2,00	50	0,20	1,92	10	2	705602010	0,025	0,015
2,0	4	2,00	55	0,20	1,92	15	2	705602015	0,025	0,015
2,0	4	2,00	60	0,20	1,92	20	2	705602020	0,025	0,015
2,0	4	2,00	65	0,20	1,92	25	2	705602025	0,025	0,015
2,0	4	2,00	50	0,50	1,92	10	2	7056020105	0,025	0,015
2,0	4	2,00	55	0,50	1,92	15	2	7056020155	0,025	0,015
2,0	4	2,00	60	0,50	1,92	20	2	7056020205	0,025	0,015
2,0	4	2,00	65	0,50	1,92	25	2	7056020255	0,025	0,015
3,0	6	3,00	60	0,30	2,88	15	2	705603015	0,030	0,020
3,0	6	3,00	70	0,30	2,88	25	2	705603025	0,030	0,020
3,0	6	3,00	55	0,50	2,88	10	2	705603010	0,030	0,020
3,0	6	3,00	60	0,50	2,88	15	2	7056030155	0,030	0,020
3,0	6	3,00	65	0,50	2,88	20	2	705603020	0,030	0,020
3,0	6	3,00	70	0,50	2,88	25	2	7056030255	0,030	0,020
3,0	6	3,00	75	0,50	2,88	30	2	705603030	0,030	0,020
4,0	6	4,00	60	0,40	3,85	15	2	705604015	0,040	0,030
4,0	6	4,00	65	0,40	3,85	25	2	705604025	0,040	0,030
4,0	6	4,00	70	0,50	3,85	20	2	705604020	0,040	0,030
4,0	6	4,00	75	0,50	3,85	30	2	705604030	0,040	0,030
4,0	6	4,00	80	0,50	3,85	40	2	705604040	0,040	0,030
5,0	6	5,00	65	0,50	4,85	20	2	705605020	0,050	0,040
5,0	6	5,00	75	0,50	4,85	30	2	705605030	0,050	0,040
5,0	6	5,00	80	0,50	4,85	40	2	705605040	0,050	0,040
5,0	6	5,00	100	0,50	4,85	50	2	705605050	0,050	0,040

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
6,0	6	6,00	75	0,50	5,85	30	2	705606030	0,060	0,050
6,0	6	6,00	90	0,50	5,85	40	2	705606040	0,060	0,050
6,0	6	6,00	100	0,50	5,85	50	2	705606050	0,060	0,050
6,0	6	6,00	100	0,50	5,85	60	2	705606060	0,060	0,050
6,0	6	6,00	75	1,00	5,85	30	2	7056060301	0,060	0,050
6,0	6	6,00	90	1,00	5,85	40	2	7056060401	0,060	0,050
8,0	8	8,00	80	0,50	7,80	30	2	705608030	0,080	0,060
8,0	8	8,00	100	0,50	7,80	60	2	705608060	0,080	0,060
8,0	8	8,00	80	1,00	7,80	30	2	7056080301	0,080	0,060
8,0	8	8,00	100	1,00	7,80	60	2	7056080601	0,080	0,060
10,0	10	10,00	80	0,50	9,80	30	2	7056010030	0,100	0,080
10,0	10	10,00	100	0,50	9,80	60	2	7056010060	0,100	0,080
10,0	10	10,00	80	1,00	9,80	30	2	70560100301	0,100	0,080
10,0	10	10,00	100	1,00	9,80	60	2	70560100601	0,100	0,080
12,0	12	12,00	80	0,50	11,80	30	2	7056012030	0,120	0,100
12,0	12	12,00	100	0,50	11,80	60	2	7056012060	0,120	0,100
12,0	12	12,00	80	1,00	11,80	30	2	70560120301	0,120	0,100
12,0	12	12,00	100	1,00	11,80	60	2	70560120601	0,120	0,100



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,2 \times d$
 $a_p = 0,1 \times d$



Vollnut-Fräsen
 $a_e = 0,5 \times d$
 $a_p = 0,1 \times d$

Материал	Графит
V _C (m/min) Чистовая	400
V _C (m/min) Черновая	450

70561



Z 2

HA



VHM

Typ N



Graphit

HSC



Werks-norm

Фрезы твердосплавные с алмазным покрытием



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
0,2	4	0,2	50	0,17	1	2	705610201	0,003	0,002
0,3	4	0,3	50	0,27	1	2	705610301	0,003	0,003
0,3	4	0,3	50	0,27	3	2	705610303	0,003	0,003
0,3	4	0,3	50	0,27	5	2	705610305	0,003	0,003
0,3	4	0,3	50	0,27	8	2	705610308	0,003	0,003
0,4	4	0,4	50	0,37	4	2	705610404	0,004	0,003
0,4	4	0,4	50	0,37	6	2	705610406	0,004	0,003
0,4	4	0,4	50	0,37	8	2	705610408	0,004	0,003
0,5	4	0,5	50	0,47	5	2	705610505	0,005	0,003
0,5	4	0,5	50	0,47	10	2	705610510	0,005	0,003
0,6	4	0,8	50	0,57	6	2	705610606	0,007	0,004
0,6	4	0,8	50	0,57	9	2	705610609	0,007	0,004
0,6	4	0,8	55	0,57	12	2	705610612	0,007	0,004
0,7	4	0,9	50	0,67	7	2	705610707	0,007	0,005
0,7	4	0,9	55	0,67	14	2	705610714	0,007	0,005
0,8	4	1,0	50	0,76	8	2	705610808	0,010	0,006
0,8	4	1,0	55	0,76	12	2	705610812	0,010	0,006
0,8	4	1,0	55	0,76	16	2	705610816	0,010	0,006
1,0	4	1,0	50	0,96	5	2	705611005	0,015	0,010
1,0	4	1,0	50	0,96	10	2	705611010	0,015	0,010
1,0	4	1,0	55	0,96	15	2	705611015	0,015	0,010
1,0	4	1,0	60	0,96	20	2	705611020	0,015	0,010
1,0	4	1,0	65	0,96	25	2	705611025	0,015	0,010
1,0	4	1,0	70	0,96	30	2	705611030	0,015	0,010
1,2	4	1,5	50	1,15	5	2	705611205	0,015	0,010
1,2	4	1,5	50	1,15	10	2	705611210	0,015	0,010
1,2	4	1,5	55	1,15	15	2	705611215	0,015	0,010
1,5	4	2,0	50	1,44	5	2	705611505	0,020	0,012
1,5	4	2,0	50	1,44	10	2	705611510	0,020	0,012
1,5	4	2,0	55	1,44	15	2	705611515	0,020	0,012
1,5	4	2,0	60	1,44	20	2	705611520	0,020	0,012
1,5	4	2,0	65	1,44	25	2	705611525	0,020	0,012
1,8	4	2,0	50	1,74	10	2	705611810	0,020	0,012
1,8	4	2,0	60	1,74	20	2	705611820	0,020	0,012
2,0	4	2,0	50	1,92	10	2	705612010	0,025	0,015
2,0	4	2,0	55	1,92	15	2	705612015	0,025	0,015
2,0	4	2,0	60	1,92	20	2	705612020	0,025	0,015
2,0	4	2,0	65	1,92	25	2	705612025	0,025	0,015
2,0	4	2,0	70	1,92	30	2	705612030	0,025	0,015
3,0	6	3,0	55	2,88	10	2	705613010	0,030	0,020
3,0	6	3,0	60	2,88	15	2	705613015	0,030	0,020
3,0	6	3,0	65	2,88	20	2	705613020	0,030	0,020
3,0	6	3,0	70	2,88	25	2	705613025	0,030	0,020
3,0	6	3,0	75	2,88	30	2	705613030	0,030	0,020
4,0	6	4,0	65	3,85	20	2	705614020	0,040	0,030
4,0	6	4,0	75	3,85	30	2	705614030	0,040	0,030
4,0	6	4,0	80	3,85	40	2	705614040	0,040	0,030
5,0	6	5,0	65	4,85	20	2	705615020	0,050	0,040
5,0	6	5,0	75	4,85	30	2	705615030	0,050	0,040
5,0	6	5,0	80	4,85	40	2	705615040	0,050	0,040
5,0	6	5,0	100	4,85	50	2	705615050	0,050	0,040
6,0	6	6,0	75	5,85	30	2	705616030	0,060	0,050
6,0	6	6,0	90	5,85	40	2	705616040	0,060	0,050
6,0	6	6,0	90	5,85	50	2	705616050	0,060	0,050
6,0	6	6,0	90	5,85	60	2	705616060	0,060	0,050
8,0	8	8,0	80	7,80	30	2	705618030	0,060	0,060
8,0	8	8,0	100	7,80	60	2	705618060	0,080	0,060
10,0	10	10,0	80	9,80	30	2	7056110030	0,100	0,080
10,0	10	10,0	100	9,80	60	2	7056110060	0,100	0,080
12,0	12	12,0	83	11,80	30	2	7056112030	0,120	0,100
12,0	12	12,0	100	11,80	60	2	7056112060	0,120	0,100



Umfangsfräsen
a_e = 0,2xD
a_p = 0,1xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 0,1xD

Материал	Графит
V _c (m/min) Чистовая	400
V _c (m/min) Черновая	450

Серия АЛЮМИНИЙ

DAKS
TOOLS



Точность
Эффективность
Производительность

20100



Без
покрытия

Z 1

HA

26°



VHM

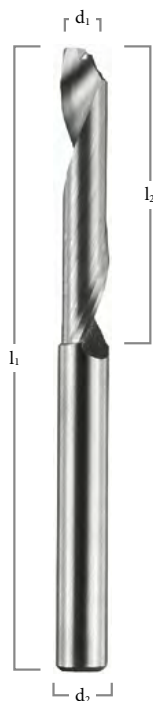
Typ W



HSC

Werks-
norm

Твердосплавные однозубые фрезы по алюминию



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	f _z Чистовая mm/Z
1,5	3	6	50	1	20100015	0,020 – 0,025
2,0	3	8	50	1	20100020	0,025 – 0,028
3,0	3	12	50	1	20100030	0,030 – 0,034
4,0	4	15	60	1	20100040	0,035 – 0,050
5,0	5	17	60	1	20100050	0,040 – 0,060
6,0	6	20	65	1	20100060	0,050 – 0,070
8,0	8	22	65	1	20100080	0,055 – 0,075
10,0	10	25	75	1	20100100	0,060 – 0,080
12,0	12	30	80	1	20100120	0,070 – 0,100



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 1,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Алюминий и алюмин. сплавы	Алюм./алюм. сплавы <10% Si	Алюм./алюм. сплавы >10% Si	Латунь, короткая стружка	Латунь, длинная стружка	Пластик, дуропластик	Пластик, термопластик
Прочность/твёрдость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Чистовая	700	600	600	180	175	400	390

31045



Z 2

НВ

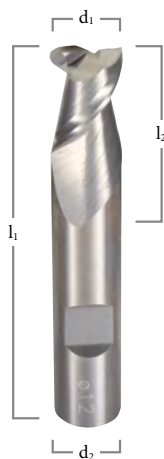
45°

VHM

Typ W

Werks-
norm

Твердосплавные фрезы по алюминию



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	6	5	50	2	31045020	0,006 – 0,010	0,004 – 0,008
3,0	6	5	50	2	31045030	0,009 – 0,020	0,007 – 0,015
4,0	6	8	54	2	31045040	0,017 – 0,028	0,012 – 0,023
5,0	6	9	54	2	31045050	0,016 – 0,030	0,014 – 0,025
6,0	6	10	54	2	31045060	0,019 – 0,036	0,017 – 0,031
8,0	8	12	58	2	31045080	0,026 – 0,047	0,024 – 0,042
10,0	10	14	66	2	31045100	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
12,0	12	16	73	2	31045120	0,038 – 0,064	0,036 – 0,059
14,0	14	18	75	2	31045140	0,044 – 0,068	0,042 – 0,063
16,0	16	22	82	2	31045160	0,050 – 0,076	0,048 – 0,071
18,0	18	24	84	2	31045180	0,056 – 0,085	0,054 – 0,080
20,0	20	26	92	2	31045200	0,060 – 0,095	0,058 – 0,090



Умфранс
a_s = 0,5xD
a_p = 1,0xD



Волн-Франс
a_p = 1,0xD

31145



Z 2

НВ

45°

VHM

Typ W

Werks-
norm

Твердосплавные фрезы по алюминию



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	6	8	57	2	31145020	0,006 – 0,010	0,004 – 0,008
3,0	6	8	57	2	31145030	0,009 – 0,020	0,007 – 0,015
4,0	6	11	57	2	31145040	0,017 – 0,028	0,012 – 0,023
5,0	6	13	57	2	31145050	0,016 – 0,030	0,014 – 0,025
6,0	6	13	57	2	31145060	0,019 – 0,036	0,017 – 0,031
8,0	8	19	63	2	31145080	0,026 – 0,047	0,024 – 0,042
10,0	10	22	72	2	31145100	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
12,0	12	26	83	2	31145120	0,038 – 0,064	0,036 – 0,059
14,0	14	26	83	2	31145140	0,044 – 0,068	0,042 – 0,063
16,0	16	32	92	2	31145160	0,050 – 0,076	0,048 – 0,071
18,0	18	32	92	2	31145180	0,056 – 0,085	0,054 – 0,080
20,0	20	38	104	2	31145200	0,060 – 0,095	0,058 – 0,090



Умфранс
a_s = 0,5xD
a_p = 1,0xD



Волн-Франс
a_p = 1,0xD

Материал	Алюминий и алюмин.сплавы	Алюм/алюм. сплавы <10% Si	Алюм/алюм. сплавы >10% Si	Латунь, короткая стружка	Латунь, длинная стружка	Пластик, дурупластик	Пластик, термопластик
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Чистовая	330	160	130	75	75	90	80
V _c (m/min) Черновая	300	140	115	60	60	75	65

31055



Твердосплавные фрезы по алюминию



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
3,0	6	8	57	2	31055030	0,009 – 0,020	0,007 – 0,015
4,0	6	11	57	2	31055040	0,017 – 0,028	0,012 – 0,023
5,0	6	13	57	2	31055050	0,016 – 0,030	0,014 – 0,025
6,0	6	13	57	2	31055060	0,019 – 0,036	0,017 – 0,031
8,0	8	19	63	2	31055080	0,026 – 0,047	0,024 – 0,042
10,0	10	22	72	2	31055100	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
12,0	12	26	83	2	31055120	0,038 – 0,064	0,036 – 0,059
14,0	14	26	83	2	31055140	0,044 – 0,068	0,042 – 0,063
16,0	16	32	92	2	31055160	0,050 – 0,076	0,048 – 0,071
18,0	18	32	92	2	31055180	0,056 – 0,085	0,054 – 0,080
20,0	20	38	104	2	31055200	0,060 – 0,095	0,058 – 0,090



Umfangsfraesen
a_r = 0,5xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fraesen
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Алюминий и алюмин. сплавы	Алюм/алюм. сплавы <10% Si	Алюм/алюм. сплавы >10% Si	Латунь, короткая стружка	Латунь, длинная стружка	Пластик, дуропластик	Пластик, термопластик
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Чистовая	410	200	165	100	95	115	100
V _c (m/min) Черновая	395	185	150	85	85	100	85

22200



ZrCN

Z 2

HB

45°

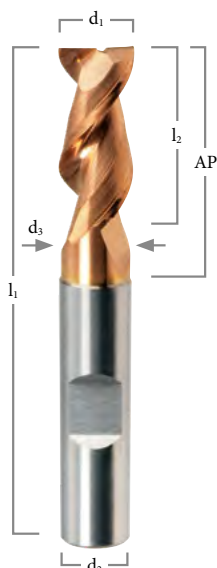
VHM

Typ W

HPC

Werks-
norm

Твердосплавные фрезы по алюминию



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	6	0,03	6	57	—	—	2	22200020	0,026 — 0,055	0,025 — 0,048
3,0	6	0,03	8	57	2,8	18	2	22200030	0,037 — 0,077	0,034 — 0,067
4,0	6	0,04	11	57	3,8	18	2	22200040	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
5,0	6	0,05	13	57	4,8	21	2	22200050	0,047 — 0,099	0,044 — 0,086
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	2	22200060	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
8,0	8	0,08	21	63	7,5	27	2	22200080	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	2	22200100	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
12,0	12	0,10	26	83	11,5	38	2	22200120	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
14,0	14	0,10	26	83	13,5	38	2	22200140	0,116 — 0,220	0,108 — 0,190
16,0	16	0,10	36	92	15,5	44	2	22200160	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
18,0	18	0,10	36	92	17,5	44	2	22200180	0,137 — 0,231	0,127 — 0,200
20,0	20	0,10	41	104	19,5	54	2	22200200	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

22200U

Без
покрытия

Z 2

HB

45°

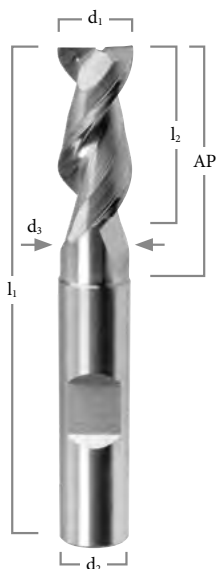
VHM

Typ W

HPC

Werks-
norm

Твердосплавные фрезы по алюминию



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	Без покрытия Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	6	0,03	6	57	—	—	2	22200020U	0,026 — 0,055	0,025 — 0,048
3,0	6	0,03	8	57	2,8	18	2	22200030U	0,037 — 0,077	0,034 — 0,067
4,0	6	0,04	11	57	3,8	18	2	22200040U	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
5,0	6	0,05	13	57	4,8	21	2	22200050U	0,047 — 0,099	0,044 — 0,086
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	2	22200060U	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
8,0	8	0,08	21	63	7,5	27	2	22200080U	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	2	22200100U	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
12,0	12	0,10	26	83	11,5	38	2	22200120U	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
14,0	14	0,10	26	83	13,5	38	2	22200140U	0,116 — 0,220	0,108 — 0,190
16,0	16	0,10	36	92	15,5	44	2	22200160U	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
18,0	18	0,10	36	92	17,5	44	2	22200180U	0,137 — 0,231	0,127 — 0,200
20,0	20	0,10	41	104	19,5	54	2	22200200U	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Алюминий и алюмин. сплавы	Алюм./алюм. сплавы <10% Si	Латунь, короткая стружка	Латунь, длинная стружка	Пластик, дуропластик	Пластик, термопластик
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Чистовая	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Черновая	300	280	200	250	300	360

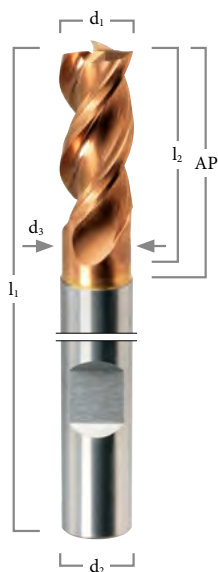
22303



HPC

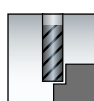
Werks-norm

Твердосплавные фрезы по алюминию

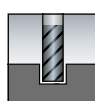


d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул
3,0	6	0,03	8	57	2,8	18	3	22303030
4,0	6	0,04	11	57	3,8	18	3	22303040
5,0	6	0,05	13	57	4,8	21	3	22303050
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	3	22303060
8,0	8	0,08	21	63	7,5	27	3	22303080
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	3	22303100
12,0	12	0,10	26	83	11,5	38	3	22303120
14,0	14	0,10	26	83	13,5	38	3	22303140
16,0	16	0,10	36	92	15,5	44	3	22303160
18,0	18	0,10	36	92	17,5	44	3	22303180
20,0	20	0,10	41	104	19,5	54	3	22303200
25,0	25	0,10	50	125	24,5	65	3	22303250

f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
0,037 – 0,077	0,034 – 0,067
0,042 – 0,088	0,039 – 0,076
0,047 – 0,099	0,044 – 0,086
0,063 – 0,132	0,059 – 0,114
0,084 – 0,176	0,078 – 0,152
0,095 – 0,198	0,088 – 0,171
0,105 – 0,220	0,098 – 0,190
0,116 – 0,220	0,108 – 0,190
0,126 – 0,231	0,118 – 0,200
0,137 – 0,231	0,127 – 0,200
0,147 – 0,242	0,137 – 0,209
0,168 – 0,264	0,157 – 0,228



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

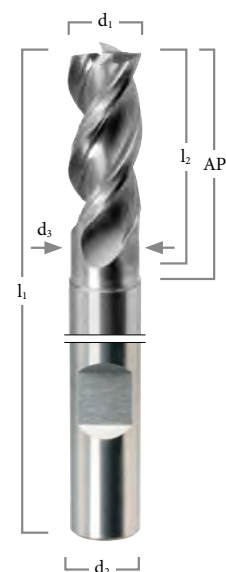
22303U



HPC

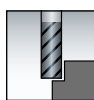
Werks-norm

Твердосплавные фрезы по алюминию

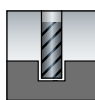


d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	Без покрытия Артикул
3,0	6	0,03	8	57	2,8	18	3	22303030U
4,0	6	0,04	11	57	3,8	18	3	22303040U
5,0	6	0,05	13	57	4,8	21	3	22303050U
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	3	22303060U
8,0	8	0,08	21	63	7,5	27	3	22303080U
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	3	22303100U
12,0	12	0,10	26	83	11,5	38	3	22303120U
14,0	14	0,10	26	83	13,5	38	3	22303140U
16,0	16	0,10	36	92	15,5	44	3	22303160U
18,0	18	0,10	36	92	17,5	44	3	22303180U
20,0	20	0,10	41	104	19,5	54	3	22303200U
25,0	25	0,10	50	125	24,5	65	3	22303250U

f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
0,037 – 0,077	0,034 – 0,067
0,042 – 0,088	0,039 – 0,076
0,047 – 0,099	0,044 – 0,086
0,063 – 0,132	0,059 – 0,114
0,084 – 0,176	0,078 – 0,152
0,095 – 0,198	0,088 – 0,171
0,105 – 0,220	0,098 – 0,190
0,116 – 0,220	0,108 – 0,190
0,126 – 0,231	0,118 – 0,200
0,137 – 0,231	0,127 – 0,200
0,147 – 0,242	0,137 – 0,209
0,168 – 0,264	0,157 – 0,228



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Алюминий и алюмин. сплавы	Алюм./алюм. сплавы <10% Si	Латунь, короткая стружка	Латунь, длинная стружка	Пластик, дурупластик	Пластик, термопластик
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Чистовая	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Черновая	300	280	200	250	300	360

22301



ZrCN

Z 3

HB



VHM

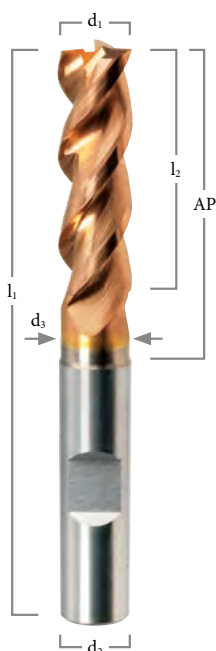
Typ W



HPC

Werks - norm

Твердосплавные фрезы по алюминию



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул
5,0	6	0,05	22	63	4,8	29	3	22301050
6,0	6	0,06	22	63	5,5	29	3	22301060
8,0	8	0,08	28	80	7,5	36	3	22301080
10,0	10	0,10	33	80	9,5	43	3	22301100
12,0	12	0,10	33	100	11,5	54	3	22301120
14,0	14	0,10	48	100	13,5	54	3	22301140
16,0	16	0,10	53	125	15,5	69	3	22301160
20,0	20	0,10	68	150	19,5	84	3	22301200

f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
0,047 – 0,099	0,044 – 0,086
0,063 – 0,132	0,059 – 0,114
0,084 – 0,176	0,078 – 0,152
0,095 – 0,198	0,088 – 0,171
0,105 – 0,220	0,098 – 0,190
0,116 – 0,220	0,108 – 0,190
0,126 – 0,231	0,118 – 0,200
0,147 – 0,242	0,137 – 0,209

d ₁ h10	d ₂ h6
-----------------------	----------------------



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

22301U

Без
покрытия

Z 3

HB



VHM

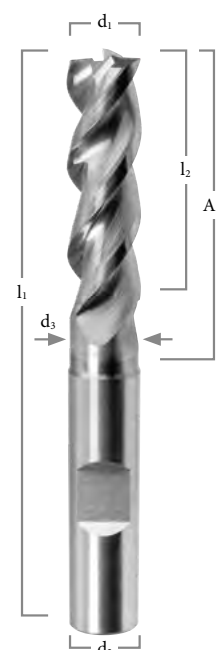
Typ W



HPC

Werks - norm

Твердосплавные фрезы по алюминию



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул
5,0	6	0,05	22	63	4,8	29	3	22301050U
6,0	6	0,06	22	63	5,5	29	3	22301060U
8,0	8	0,08	28	80	7,5	36	3	22301080U
10,0	10	0,10	33	80	9,5	43	3	22301100U
12,0	12	0,10	33	100	11,5	54	3	22301120U
14,0	14	0,10	48	100	13,5	54	3	22301140U
16,0	16	0,10	53	125	15,5	69	3	22301160U
20,0	20	0,10	68	150	19,5	84	3	22301200U

f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
0,047 – 0,099	0,044 – 0,086
0,063 – 0,132	0,059 – 0,114
0,084 – 0,176	0,078 – 0,152
0,095 – 0,198	0,088 – 0,171
0,105 – 0,220	0,098 – 0,190
0,116 – 0,220	0,108 – 0,190
0,126 – 0,231	0,118 – 0,200
0,147 – 0,242	0,137 – 0,209

d ₁ h10	d ₂ h6
-----------------------	----------------------



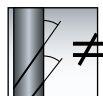
Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

Материал	Алюминий и алюмин.сплавы	Алюм/алюм. сплавы <10% Si	Латунь, короткая стружка	Латунь, длинная стружка	Пластик, дуропластик	Пластик, термопластик
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Чистовая	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Черновая	300	280	200	250	300	360

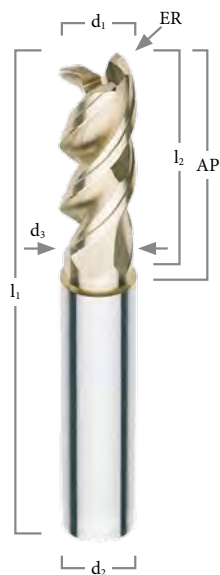
31845



HPC

DIN
6527 L

Твердосплавные фрезы по алюминию



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
5,0	6	13	57	1,00	4,80	18	3	31845050	0,016	— 0,030
6,0	6	13	57	0,50	5,80	18	3	31845060	0,019	— 0,036
6,0	6	13	57	1,00	5,80	18	3	31845061	0,019	— 0,036
8,0	8	21	63	0,50	7,80	25	3	31845080	0,026	— 0,047
8,0	8	21	63	1,00	7,80	25	3	31845081	0,026	— 0,047
10,0	10	22	72	0,50	9,70	30	3	31845100	0,032	— 0,055
10,0	10	22	72	1,00	9,70	30	3	31845101	0,032	— 0,055
12,0	12	26	83	0,50	11,70	36	3	31845120	0,038	— 0,064
12,0	12	26	83	1,00	11,70	36	3	31845121	0,038	— 0,064
16,0	16	36	92	2,00	15,70	42	3	31845160	0,047	— 0,076
16,0	16	36	92	4,00	15,70	42	3	31845161	0,047	— 0,076
20,0	20	41	104	4,00	19,50	52	3	31845200	0,060	— 0,095
25,0	25	50	125	5,00	24,50	65	3	31845250	0,079	— 0,130



Umfangsfäsen
a_e = 1,0xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fäsen
a_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Алюминий и алюмин. сплавы	Алюм./алюм. сплавы <10% Si	Алюм./алюм. сплавы >10% Si	Латунь, короткая стружка	Латунь, длинная стружка	Пластик, дуропластик	Пластик, термопластик
Прочность/твёрдость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Чистовая	410	200	165	100	95	115	100
V _c (m/min) Черновая	395	185	150	85	85	100	85

31545



Твердосплавные фрезы по алюминию



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
6,0	6	16	60	3	31545060	0,019 – 0,018	0,017 – 0,013
8,0	8	25	78	3	31545080	0,026 – 0,047	0,024 – 0,042
10,0	10	28	78	3	31545100	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
12,0	12	32	89	3	31545120	0,038 – 0,064	0,036 – 0,059
14,0	14	32	89	3	31545140	0,044 – 0,068	0,042 – 0,063
16,0	16	36	96	3	31545160	0,047 – 0,076	0,045 – 0,071
20,0	20	45	111	3	31545200	0,060 – 0,095	0,058 – 0,090



Умфрангсфранен
a_b = 0,5xD
a_p = 1,0xD



Воллнот-Франен
a_b = 1,0xD

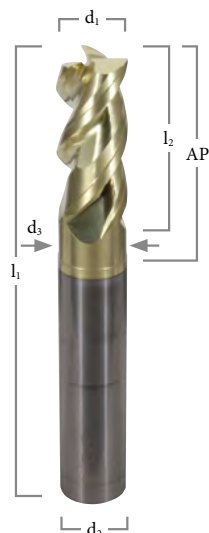
d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Алюминий и алюмин.сплавы	Алюм/алюм. сплавы <10% Si	Алюм/алюм. сплавы >10% Si	Латунь, короткая стружка	Латунь, длинная стружка	Пластик, дулопластик	Пластик, термопластик
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Чистовая	330	165	130	80	75	90	80
V _c (m/min) Черновая	315	150	120	60	60	75	65

31645

Werks-
norm

Твердосплавные фрезы по алюминию



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Размер фаски	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	6	8	57	0,10	2,80	12	3	31645030	0,009	— 0,020
4,0	6	11	57	0,10	3,80	18	3	31645040	0,014	— 0,028
5,0	6	13	57	0,10	4,80	18	3	31645050	0,016	— 0,030
6,0	6	13	57	0,20	5,80	18	3	31645060	0,019	— 0,036
6,0	6	13	80	0,20	5,80	42	3	31645061	0,019	— 0,036
8,0	8	21	63	0,20	7,80	25	3	31645080	0,026	— 0,047
8,0	8	21	100	0,20	7,80	62	3	31645081	0,026	— 0,047
10,0	10	22	72	0,20	9,70	30	3	31645100	0,032	— 0,010
10,0	10	22	100	0,20	9,70	58	3	31645101	0,032	— 0,010
12,0	12	26	83	0,20	11,70	36	3	31645120	0,038	— 0,064
12,0	12	26	120	0,20	11,70	73	3	31645121	0,038	— 0,064
16,0	16	36	92	0,20	15,70	42	3	31645160	0,047	— 0,076
16,0	16	36	150	0,20	15,70	100	3	31645161	0,047	— 0,076
18,0	18	36	92	0,20	17,60	42	3	31645180	0,056	— 0,088
18,0	18	36	150	0,20	17,60	100	3	31645181	0,056	— 0,088
20,0	20	41	104	0,20	19,50	52	3	31645200	0,063	— 0,095
20,0	20	41	150	0,20	19,50	98	3	31645201	0,063	— 0,095
25,0	25	50	125	0,30	24,50	65	3	31645250	0,080	— 0,130

d ₁ h10	d ₂ h6
-----------------------	----------------------



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

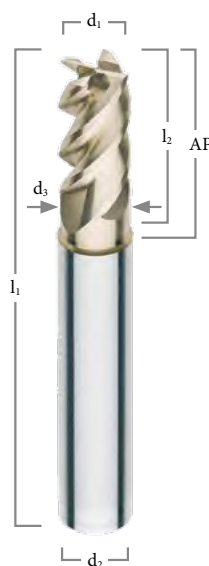
31745



HPC

Werks-
norm

Твердосплавные фрезы по алюминию



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Размер фаски	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	6	8	57	0,10	2,80	12	4	31745030	0,007	— 0,015
4,0	6	11	57	0,10	3,80	18	4	31745040	0,012	— 0,023
5,0	6	13	57	0,10	4,80	18	4	31745050	0,014	— 0,025
6,0	6	13	57	0,20	5,80	18	4	31745060	0,017	— 0,031
6,0	6	13	80	0,20	5,80	42	4	31745061	0,017	— 0,031
7,0	8	21	63	0,20	6,80	25	4	31745070	0,020	— 0,037
8,0	8	21	63	0,20	7,80	25	4	31745080	0,024	— 0,042
8,0	8	21	100	0,20	7,80	62	4	31745081	0,024	— 0,042
10,0	10	22	72	0,20	9,70	30	4	31745100	0,030	— 0,050
10,0	10	22	100	0,20	9,70	58	4	31745101	0,030	— 0,050
12,0	12	26	83	0,20	11,70	36	4	31745120	0,036	— 0,059
12,0	12	26	120	0,20	11,70	73	4	31745121	0,036	— 0,059
16,0	16	36	92	0,20	15,70	42	4	31745160	0,045	— 0,071
16,0	16	36	150	0,20	15,70	100	4	31745161	0,045	— 0,071
18,0	18	36	92	0,20	17,60	42	4	31745180	0,054	— 0,083
18,0	18	36	150	0,20	17,60	100	4	31745181	0,054	— 0,083
20,0	20	41	104	0,20	19,50	52	4	31745200	0,058	— 0,090
20,0	20	41	150	0,20	19,50	98	4	31745201	0,058	— 0,090
25,0	25	50	125	0,30	24,50	65	4	31745250	0,078	— 0,125

d ₁ h10	d ₂ h6
-----------------------	----------------------



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Материал	Алюминий и алюмин. сплавы	Алюм./алюм. сплавы <10% Si	Алюм./алюм. сплавы >10% Si	Латунь, короткая стружка	Латунь, длинная стружка	Пластик, дуропластик	Пластик, термопластик
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Чистовая	410	200	165	100	95	115	100
V _c (m/min) Черновая	395	185	150	85	80	100	85

10509



Без
покрытия

Z 4

HВ



39°



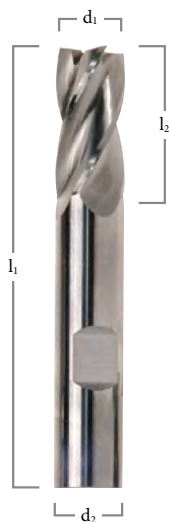
VHM



Тип W

Werks-
norm

Твердосплавные фрезы по алюминию



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
4,0	6	8	62	4	10509040	0,012 – 0,021	0,08 – 0,054
5,0	6	15	62	4	10509050	0,012 – 0,023	0,010 – 0,021
6,0	6	18	62	4	10509060	0,015 – 0,029	0,013 – 0,027
8,0	8	24	68	4	10509080	0,022 – 0,040	0,020 – 0,038
10,0	10	30	80	4	10509100	0,028 – 0,048	0,026 – 0,046
12,0	12	36	93	4	10509120	0,034 – 0,059	0,032 – 0,055
16,0	16	48	108	4	10509160	0,043 – 0,069	0,041 – 0,067
20,0	20	60	126	4	10509200	0,056 – 0,091	0,054 – 0,086



Умфгансфрэн
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$



Воллнут-Фрэн
 $a_p = 0,5xD$

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Алюминий и алюмин.сплавы	Алюм/алюм. сплавы <10% Si	Латунь, короткая стружка	Латунь, длинная стружка	Пластик, дуропластик	Пластик, термопластик
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Чистовая	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Черновая	300	280	200	250	300	360

31940



ZrN

Z
3 - 4

HA



VHM

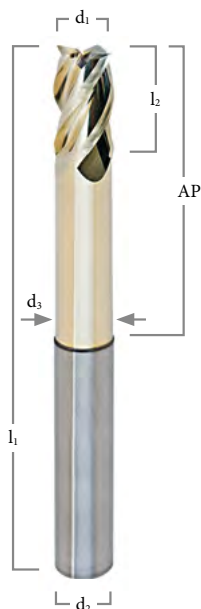
Typ W



HPC

Werks-
norm

Твердосплавные фрезы по алюминию



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
3,0	6	8	70	2,7	20	3	31940030	0,007 – 0,015	0,006 – 0,013
4,0	6	11	70	3,7	25	3	31940040	0,012 – 0,023	0,010 – 0,021
5,0	6	13	70	4,7	30	3	31940050	0,014 – 0,025	0,012 – 0,023
6,0	6	13	70	5,7	30	3	31940060	0,017 – 0,031	0,015 – 0,029
8,0	8	20	80	7,4	35	3	31940080	0,024 – 0,042	0,022 – 0,040
10,0	10	22	90	9,2	45	3	31940100	0,030 – 0,050	0,028 – 0,048
12,0	12	26	100	11,0	55	4	31940120	0,036 – 0,059	0,034 – 0,057
16,0	16	36	115	15,0	65	4	31940160	0,045 – 0,071	0,043 – 0,069
20,0	20	41	125	19,0	75	4	31940200	0,058 – 0,090	0,056 – 0,089
25,0	25	52	150	24,0	95	4	31940250	0,078 – 0,125	0,076 – 0,123



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 0,75xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Алюминий и алюмин. сплавы	Алюм./алюм. сплавы <10% Si	Алюм./алюм. сплавы >10% Si	Латунь, короткая стружка	Латунь, длинная стружка	Пластик, дуропластик	Пластик, термопластик
Прочность/твёрдость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Чистовая	410	200	165	100	95	115	100
V _c (m/min) Черновая	395	185	150	85	80	100	85

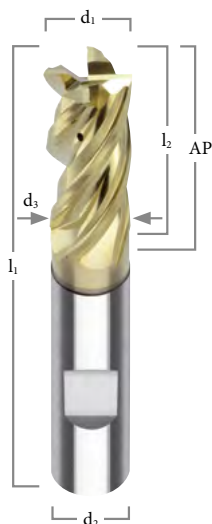
60408

DIN
6527 L

HPC



Твердосплавные фрезы по алюминию



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Размер фаски	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	6	11	57	0,15x45°	2,8	18	4	60408030	0,010 – 0,018	0,008 – 0,016
4,0	6	12	57	0,15x45°	3,6	21	4	60408040	0,018 – 0,025	0,016 – 0,023
5,0	6	15	57	0,15x45°	4,5	21	4	60408050	0,025 – 0,033	0,023 – 0,031
6,0	6	15	57	0,2x45°	5,5	21	4	60408060	0,033 – 0,040	0,031 – 0,038
8,0	8	21	63	0,2x45°	7,5	28	4	60408080	0,040 – 0,047	0,038 – 0,045
10,0	10	22	72	0,3x45°	9,5	32	4	60408100	0,047 – 0,055	0,045 – 0,053
12,0	12	28	83	0,3x45°	11,5	38	4	60408120	0,055 – 0,062	0,053 – 0,060
14,0	14	30	83	0,3x45°	13,5	42	4	60408140	0,062 – 0,069	0,060 – 0,067
16,0	16	35	92	0,4x45°	15,5	45	4	60408160	0,069 – 0,076	0,067 – 0,075
20,0	20	41	104	0,5x45°	19,5	55	4	60408200	0,076 – 0,083	0,074 – 0,080
25,0	25	51	110	0,5x45°	24	65	4	60408250	0,118 – 0,125	0,115 – 0,122



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Алюминий и алюмин.сплавы	Алюм/алюм. сплавы <10% Si	Алюм/алюм. сплавы >10% Si	Латунь, короткая стружка	Латунь, длинная стружка	Пластик, дуропластик	Пластик, термопластик	Бронза	Медь
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²				
V _c (m/min) Чистовая	500	400	240	100	95	115	100	160	135
V _c (m/min) Черновая	485	385	225	85	80	100	85	145	120

31901



ZrN

Z 3

HA

30°



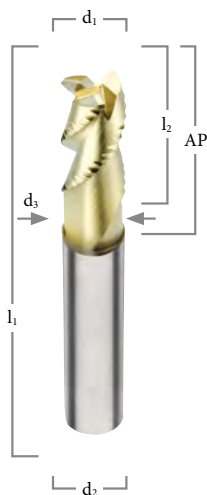
VHM

Тип
WR



Werks-
norm

Твердосплавные фрезы по алюминию, черновая обработка



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Размер фаски	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул
6,0	6	22	63	0,4	5,7	29	3	31901060
8,0	8	28	80	0,4	7,4	36	3	31901080
10,0	10	33	80	0,4	9,2	43	3	31901100
12,0	12	33	100	0,4	11,0	54	3	31901120
16,0	16	55	125	0,4	15,0	69	3	31901160
20,0	20	68	150	0,4	19,4	84	3	31901200

f _z Черновая mm/Z			f _z Чистовая mm/Z		
0,019	—	0,036	0,017	—	0,031
0,026	—	0,047	0,024	—	0,042
0,032	—	0,055	0,030	—	0,050
0,038	—	0,064	0,036	—	0,059
0,047	—	0,076	0,045	—	0,071
0,060	—	0,095	0,058	—	0,090



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 2,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Алюминий и алюмин.сплавы	Алюм/алюм. сплавы <10% Si	Алюм/алюм. сплавы >10% Si	Латунь, короткая стружка	Латунь, длинная стружка	Пластик, дуропластик	Пластик, термопластик
Прочность/твердость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Чистовая	515	415	255	110	105	130	115
V _c (m/min) Черновая	500	400	240	95	90	115	100

31445



Без
покрытия

Z 3

HB



45°



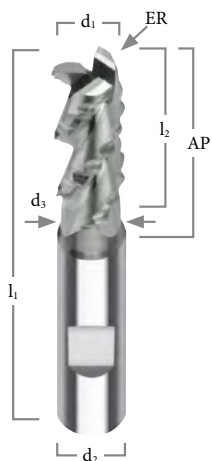
VHM

Тип
WR



Werks-
norm

Твердосплавные фрезы по алюминию, черновая обработка, угловой радиус



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	d ₃ mm	AP mm	Z	Без покрытия Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
6,0	6	16	60	0,4	4,7	25	3	31445060	0,019 – 0,032	0,017 – 0,031
8,0	8	25	78	0,5	6,3	33	3	31445080	0,026 – 0,047	0,024 – 0,042
10,0	10	28	78	0,6	8,2	35	3	31445100	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
12,0	12	32	89	0,8	10,2	40	3	31445120	0,038 – 0,064	0,036 – 0,059
14,0	14	32	89	1,0	12,0	40	3	31445140	0,044 – 0,068	0,042 – 0,063
16,0	16	36	96	1,0	14,0	45	3	31445160	0,047 – 0,076	0,045 – 0,071
20,0	20	45	111	1,2	17,5	60	3	31445200	0,060 – 0,095	0,058 – 0,090



Умfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times d$
 $a_p = 2,0 \times d$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5 \times d$

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Алюминий и алюмин.сплавы	Алюм./алюм. сплавы <10% Si	Алюм./алюм. сплавы >10% Si	Латунь, короткая стружка	Латунь, длинная стружка	Пластик, дуропластик	Пластик, термопластик
Прочность/твёрдость	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Чистовая	425	215	185	115	110	135	115
V _c (m/min) Черновая	410	200	170	100	95	120	100

Серия КОМПОЗИТ

DAKS
TOOLS



Универсальность
Точность
Эффективность

53002



Без
покрытия

HA

VHM

GFK

CFK

Graphit

Werks-
norm

Роутеры с плоским торцем



d₂
h8

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Без покрытия Артикул	Число оборотов U/min	vf mm/min
1,6	3	5	38	53002001	40,000 – 44,000	100 – 1,500
2,4	3	9,5	38	53002004	20,000 – 24,000	800 – 1,600
3,0	3	12	38	53002007	20,000 – 24,000	800 – 1,600
4,0	4	16	50	53002010	20,000 – 24,000	800 – 1,600
4,0	6	16	50	53002013	20,000 – 24,000	800 – 1,600
6,0	6	19	50	53002016	20,000 – 24,000	800 – 1,600
6,0	6	19	63	53002019	20,000 – 24,000	800 – 1,600
6,0	6	25	75	53002022	20,000 – 24,000	800 – 1,600
8,0	8	25	63	53002025	15,000 – 20,000	600 – 1,400
10,0	10	25	75	53002028	15,000 – 20,000	700 – 15,00
12,0	12	25	75	53002031	10,000 – 15,000	500 – 1,300

53003



Без
покрытия

HA

VHM

GFK

CFK

Graphit

Werks-
norm

Роутеры с торцем как у бор-фрезы



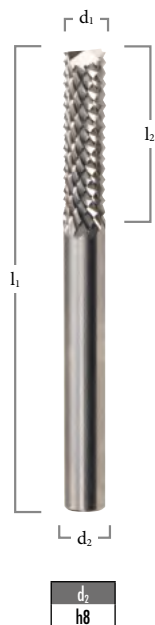
d₂
h8

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Без покрытия Артикул	Число оборотов U/min	vf mm/min
1,6	3	5	38	53003001	40,000 – 44,000	100 – 1,500
2,4	3	9,5	38	53003004	20,000 – 24,000	800 – 1,600
3,0	3	12	38	53003007	20,000 – 24,000	800 – 1,600
4,0	4	16	50	53003010	20,000 – 24,000	800 – 1,600
4,0	6	16	50	53003013	20,000 – 24,000	800 – 1,600
6,0	6	19	50	53003016	20,000 – 24,000	800 – 1,600
6,0	6	19	63	53003019	20,000 – 24,000	800 – 1,600
6,0	6	25	75	53003022	20,000 – 24,000	800 – 1,600
8,0	8	25	63	53003025	15,000 – 20,000	600 – 1,400
10,0	10	25	75	53003028	15,000 – 20,000	700 – 15,00
12,0	12	25	75	53003031	10,000 – 15,000	500 – 1,300

53004



Роутеры для композитов

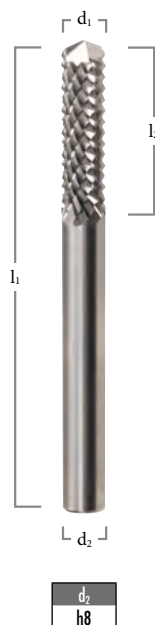


d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Без покрытия Артикул	Число оборотов U/min	vf mm/min
1,6	3	5	38	53004001	40,000 – 44,000	100 – 1,500
2,4	3	9,5	38	53004004	20,000 – 24,000	800 – 1,600
3,0	3	12	38	53004007	20,000 – 24,000	800 – 1,600
4,0	4	16	50	53004010	20,000 – 24,000	800 – 1,600
4,0	6	16	50	53004013	20,000 – 24,000	800 – 1,600
6,0	6	19	50	53004016	20,000 – 24,000	800 – 1,600
6,0	6	19	63	53004019	20,000 – 24,000	800 – 1,600
6,0	6	25	75	53004022	20,000 – 24,000	800 – 1,600
8,0	8	25	63	53004025	15,000 – 20,000	600 – 1,400
10,0	10	25	75	53004028	15,000 – 20,000	700 – 15,00
12,0	12	25	75	53004031	10,000 – 15,000	500 – 1,300

53005



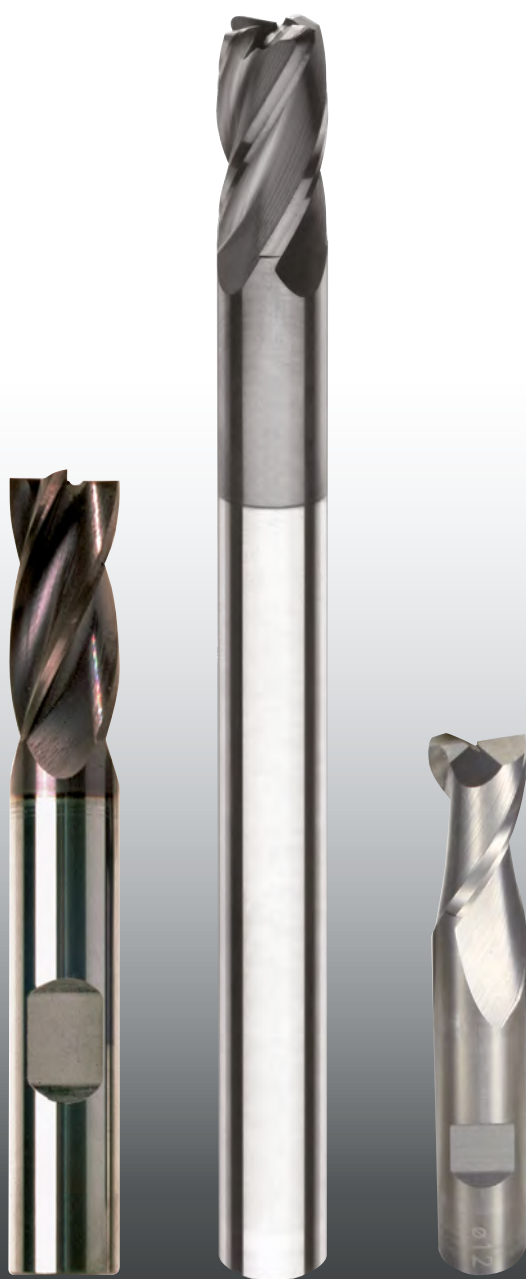
Роутеры для композитов



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Без покрытия Артикул	Число оборотов U/min	vf mm/min
1,6	3	5	38	53005001	40,000 – 44,000	100 – 1,500
2,4	3	9,5	38	53005004	20,000 – 24,000	800 – 1,600
3,0	3	12	38	53005007	20,000 – 24,000	800 – 1,600
4,0	4	16	50	53005010	20,000 – 24,000	800 – 1,600
4,0	6	16	50	53005013	20,000 – 24,000	800 – 1,600
6,0	6	19	50	53005016	20,000 – 24,000	800 – 1,600
6,0	6	19	63	53005019	20,000 – 24,000	800 – 1,600
6,0	6	25	75	53005022	20,000 – 24,000	800 – 1,600
8,0	8	25	63	53005025	15,000 – 20,000	600 – 1,400
10,0	10	25	75	53005028	15,000 – 20,000	700 – 15,00
12,0	12	25	75	53005031	10,000 – 15,000	500 – 1,300

Серия СТАНДАРТ

DAKS
TOOLS



**Мощность
Долговечность
Универсальность**

29002



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 2

HA

30°



VHM

Typ N

Werks-
norm

Твердосплавные мини-фрезы



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Чистовая mm/Z
0,10	3	0,3	38	2	29002001	29002001A	0,002 – 0,008
0,15	3	0,3	38	2	290020015	290020015A	0,002 – 0,008
0,20	3	0,5	38	2	29002002	29002002A	0,002 – 0,008
0,25	3	0,5	38	2	290020025	290020025A	0,002 – 0,008
0,30	3	1	38	2	29002003	29002003A	0,002 – 0,008
0,40	3	1	38	2	29002004	29002004A	0,002 – 0,008
0,50	3	1,5	38	2	29002005	29002005A	0,002 – 0,008
0,60	3	1,5	38	2	29002006	29002006A	0,002 – 0,008
0,70	3	2	38	2	29002007	29002007A	0,002 – 0,008
0,80	3	2	38	2	29002008	29002008A	0,002 – 0,008
0,90	3	2,5	38	2	29002009	29002009A	0,002 – 0,008
1,00	3	3	38	2	29002010	29002010A	0,003 – 0,010
1,10	3	3	38	2	29002011	29002011A	0,003 – 0,010
1,20	3	4	38	2	29002012	29002012A	0,003 – 0,010
1,40	3	4	38	2	29002014	29002014A	0,003 – 0,010
1,50	3	4	38	2	29002015	29002015A	0,005 – 0,018
1,60	3	4	38	2	29002016	29002016A	0,005 – 0,018
1,70	3	4	38	2	29002017	29002017A	0,005 – 0,018
1,80	3	5	38	2	29002018	29002018A	0,005 – 0,018
1,90	3	5	38	2	29002019	29002019A	0,010 – 0,020
2,00	3	5	38	2	29002020	29002020A	0,010 – 0,020



Умфранс
a_r = 0,02xD
a_p = 0,05xD



Волнот-Фрэнс
a_p = 0,5xD

29302



Alcrona
Pro

Z 2

HA

30°



VHM

Typ N

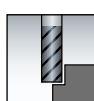
Werks-
norm

Твердосплавные мини-фрезы



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	AP mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Чистовая mm/Z
1,20	4	0,76	6	1,2	50	2	293020806A	0,002 – 0,005
1,35	4	0,86	6	1,4	50	2	293020906A	0,002 – 0,005
1,50	4	0,96	6	1,5	50	2	293021006A	0,003 – 0,010
1,50	4	0,96	12	1,5	55	2	293021012A	0,003 – 0,010
1,80	4	1,15	8	1,8	50	2	293021208A	0,003 – 0,010
1,80	4	1,15	12	1,8	55	2	293021212A	0,003 – 0,010
2,10	4	1,34	12	2,1	55	2	293021412A	0,003 – 0,010
2,25	4	1,44	14	2,3	55	2	293021514A	0,005 – 0,018
2,40	4	1,54	16	2,4	55	2	293021616A	0,005 – 0,018
2,70	4	1,74	16	2,7	55	2	293021816A	0,005 – 0,018
3,00	4	1,92	8	3	50	2	293022008A	0,010 – 0,020
3,00	4	1,92	12	3	50	2	293022012A	0,010 – 0,020
3,00	4	1,92	16	3	55	2	293022016A	0,010 – 0,020
3,00	4	1,92	20	3	60	2	293022020A	0,010 – 0,020
3,75	4	2,40	14	3,7	55	2	293022514A	0,012 – 0,025
4,50	6	2,88	12	4,5	55	2	293023012A	0,018 – 0,030
4,50	6	2,88	20	4,5	60	2	293023020A	0,018 – 0,030



Умфранс
a_r = 0,02xD
a_p = 0,05xD



Волнот-Фрэнс
a_p = 0,2xD

Материал	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Цементируемые нелегир. стали	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)	Алюминий
Прочность/твёрдость V _H (м/мин) Чистовая	< 850 N/mm ² 85	< 1000 N/mm ² 70	< 1200 N/mm ² 70	< 750 N/mm ² 100	< 1400 N/mm ² 70	< 850 N/mm ² 45	< 180 HB → > 180 HB 110	> 260 HB 90	> 600 N/mm ² 200

25021



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 2

HA

30°



VHM

Typ N



Werks-
norm

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	3	3	38	2	25021010	25021010A	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
1,5	3	5	38	2	25021015	25021015A	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
2,0	3	7	38	2	25021020	25021020A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
2,5	3	7	38	2	25021025	25021025A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
3,0	3	9	38	2	25021030	25021030A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
3,5	4	11	50	2	25021035	25021035A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
4,0	4	11	50	2	25021040	25021040A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
4,5	5	11	50	2	25021045	25021045A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
5,0	5	10	50	2	25021050	25021050A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
5,5	6	10	57	2	25021055	25021055A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
6,0	6	10	57	2	25021060	25021060A	0,013 – 0,029	0,011 – 0,024
6,75	8	13	63	2	250210675	250210675A	0,013 – 0,029	0,011 – 0,024
7,0	8	13	63	2	25021070	25021070A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,029
7,75	8	16	63	2	250210775	250210775A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,029
8,0	8	16	63	2	25021080	25021080A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,032
8,7	10	19	72	2	25021087	25021087A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,032
9,0	10	16	72	2	25021090	25021090A	0,021 – 0,041	0,019 – 0,036
9,7	10	19	72	2	25021097	25021097A	0,021 – 0,041	0,019 – 0,036
10,0	10	19	72	2	25021100	25021100A	0,023 – 0,043	0,021 – 0,038
11,0	12	22	72	2	25021110	25021110A	0,026 – 0,047	0,024 – 0,043
11,7	12	22	83	2	25021117	25021117A	0,026 – 0,047	0,024 – 0,043
12,0	12	22	83	2	25021120	25021120A	0,028 – 0,051	0,026 – 0,046
13,7	14	22	83	2	25021137	25021137A	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
14,0	14	22	83	2	25021140	25021140A	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
15,7	16	26	92	2	25021157	25021157A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,054
16,0	16	26	92	2	25021160	25021160A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,054
17,7	18	26	92	2	25021177	25021177A	0,036 – 0,067	0,034 – 0,062
18,0	18	26	92	2	25021180	25021180A	0,038 – 0,069	0,036 – 0,064
19,7	20	32	104	2	25021197	25021197A	0,038 – 0,069	0,036 – 0,064
20,0	20	32	104	2	25021200	25021200A	0,040 – 0,071	0,038 – 0,066
22,0	22	32	104	2	25021220	25021220A	0,043 – 0,074	0,041 – 0,069
25,0	25	32	104	2	25021250	25021250A	0,064 – 0,089	0,062 – 0,084
32,0	32	32	104	2	25021320	25021320A	0,097 – 0,115	0,095 – 0,110



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Материал	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Цементируемые нелегир. стали	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 180 HB – > 180 HB	> 260 HB	> 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	90	70	70	100	95	45	110	90	200
V _c (m/min) Черновая	75	55	55	85	80	30	95	75	180

26001

Без
покрытияAlcrona
Pro

Z 2

HB

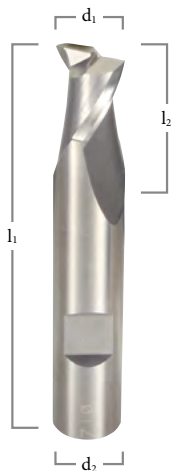
30°

VHM

Typ N

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	6	3	50	2	26001020	26001020A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
2,5	6	3	50	2	26001025	26001025A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
3,0	6	4	50	2	26001030	26001030A	0,006 – 0,015	0,004 – 0,010
3,5	6	4	50	2	26001035	26001035A	0,006 – 0,015	0,004 – 0,010
4,0	6	5	54	2	26001040	26001040A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
5,0	6	6	54	2	26001050	26001050A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
6,0	6	7	54	2	26001060	26001060A	0,013 – 0,029	0,011 – 0,025
7,0	8	8	58	2	26001070	26001070A	0,016 – 0,035	0,014 – 0,030
8,0	8	9	58	2	26001080	26001080A	0,016 – 0,037	0,016 – 0,032
9,0	10	10	66	2	26001090	26001090A	0,021 – 0,039	0,019 – 0,034
10,0	10	11	66	2	26001100	26001100A	0,023 – 0,043	0,021 – 0,038
12,0	12	12	73	2	26001120	26001120A	0,028 – 0,051	0,026 – 0,046
14,0	14	14	75	2	26001140	26001140A	0,031 – 0,049	0,029 – 0,044
16,0	16	16	82	2	26001160	26001160A	0,034 – 0,059	0,032 – 0,054
18,0	18	18	84	2	26001180	26001180A	0,037 – 0,063	0,035 – 0,058
20,0	20	20	92	2	26001200	26001200A	0,040 – 0,071	0,038 – 0,066



Умфранс
a_s = 0,5xD
a_p = 1,0xD



Волн-Франс
a_p = 1,0xD

26021

Без
покрытияAlcrona
Pro

Z 2

HB

30°

VHM

Typ N

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	6	5	50	2	26021010	26021010A	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
1,5	6	5	50	2	26021015	26021015A	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
2,0	6	5	50	2	26021020	26021020A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
2,5	6	5	50	2	26021025	26021025A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
3,0	6	7	57	2	26021030	26021030A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
3,5	6	7	57	2	26021035	26021035A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
4,0	6	8	57	2	26021040	26021040A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
4,5	6	8	57	2	26021045	26021045A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
5,0	6	10	57	2	26021050	26021050A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
5,5	6	10	57	2	26021055	26021055A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
6,0	6	10	57	2	26021060	26021060A	0,013 – 0,029	0,011 – 0,024
7,0	8	13	63	2	26021070	26021070A	0,015 – 0,034	0,013 – 0,029
8,0	8	16	63	2	26021080	26021080A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,032
9,0	10	16	72	2	26021090	26021090A	0,021 – 0,040	0,019 – 0,035
10,0	10	19	72	2	26021100	26021100A	0,023 – 0,043	0,021 – 0,038
12,0	12	22	83	2	26021120	26021120A	0,028 – 0,051	0,026 – 0,046
14,0	14	22	83	2	26021140	26021140A	0,031 – 0,055	0,029 – 0,050
16,0	16	26	92	2	26021160	26021160A	0,034 – 0,059	0,032 – 0,054
18,0	18	26	92	2	26021180	26021180A	0,037 – 0,063	0,035 – 0,058
20,0	20	32	104	2	26021200	26021200A	0,043 – 0,071	0,038 – 0,066



Умфранс
a_s = 0,5xD
a_p = 1,0xD



Волн-Франс
a_p = 1,0xD

Материал	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Легированная улучшенная сталь	Цементируемые нелегир. стали	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 180 HB – > 180 HB	> 260 HB	> 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	90	70	70	100	95	45	110	90	200
V _c (m/min) Черновая	75	55	55	85	80	30	95	75	185

10209



Z 2

HB



30°



VHM

Typ N

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	6	5	50	2	10209010	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
2,0	6	6	50	2	10209020	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
3,0	6	6	50	2	10209030	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
4,0	6	8	50	2	10209040	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
5,0	6	8	50	2	10209050	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
6,0	6	16	50	2	10209060	0,013 – 0,029	0,011 – 0,024
8,0	8	20	60	2	10209080	0,018 – 0,037	0,016 – 0,032
10,0	10	22	70	2	10209100	0,023 – 0,043	0,021 – 0,038
12,0	12	22	70	2	10209120	0,028 – 0,051	0,026 – 0,046
16,0	16	25	75	2	10209160	0,034 – 0,059	0,032 – 0,054
20,0	20	32	100	2	10209200	0,043 – 0,071	0,038 – 0,066



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Легированная улучшенная сталь	Цементируемые нелегир. стали	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Чугун (GGG, GT)	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 180 HB – > 180 HB	> 260 HB	> 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	90	70	70	100	40	45	115	90	200
V _c (m/min) Черновая	75	55	55	85	25	30	100	75	180

25321



Фрезы твердосплавные универсальные

Werks-
norm

d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
3,0	3	19	57	2	25321030	25321030A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
4,0	4	19	57	2	25321040	25321040A	0,009 – 0,020	0,007 – 0,018
4,5	5	25	75	2	25321045	25321045A	0,009 – 0,020	0,007 – 0,018
5,0	5	25	75	2	25321050	25321050A	0,011 – 0,022	0,009 – 0,020
5,5	6	30	75	2	25321055	25321055A	0,011 – 0,022	0,009 – 0,020
6,0	6	30	75	2	25321060	25321060A	0,013 – 0,026	0,011 – 0,024
8,0	8	30	75	2	25321080	25321080A	0,018 – 0,034	0,016 – 0,032
10,0	10	32	75	2	25321100	25321100A	0,023 – 0,040	0,021 – 0,038
12,0	12	45	100	2	25321120	25321120A	0,028 – 0,046	0,026 – 0,046
14,0	14	45	100	2	25321140	25321140A	0,028 – 0,046	0,026 – 0,046
16,0	16	45	100	2	25321160	25321160A	0,034 – 0,056	0,032 – 0,054
18,0	18	45	100	2	25321180	25321180A	0,034 – 0,056	0,032 – 0,054
20,0	20	45	100	2	25321200	25321200A	0,040 – 0,068	0,038 – 0,066
25,0	25	45	100	2	25321250	25321250A	0,040 – 0,068	0,038 – 0,066



Umfangsfräsen
a_c = 0,5xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

28002



Фрезы твердосплавные универсальные

Werks-
norm

d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
3,0	3	20	60	2	28002030	28002030A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
4,0	4	25	60	2	28002040	28002040A	0,009 – 0,020	0,007 – 0,018
5,0	5	32	100	2	28002050	28002050A	0,011 – 0,022	0,009 – 0,020
6,0	6	38	100	2	28002060	28002060A	0,013 – 0,026	0,011 – 0,024
8,0	8	45	100	2	28002080	28002080A	0,018 – 0,034	0,016 – 0,032
10,0	10	45	100	2	28002100	28002100A	0,023 – 0,040	0,021 – 0,038
12,0	12	75	150	2	28002120	28002120A	0,028 – 0,046	0,026 – 0,046
14,0	14	75	150	2	28002140	28002140A	0,028 – 0,046	0,026 – 0,046
16,0	16	75	150	2	28002160	28002160A	0,034 – 0,056	0,032 – 0,054
18,0	18	75	150	2	28002180	28002180A	0,034 – 0,056	0,032 – 0,054
20,0	20	75	150	2	28002200	28002200A	0,040 – 0,068	0,038 – 0,066
25,0	25	75	150	2	28002250	28002250A	0,040 – 0,068	0,038 – 0,066



Umfangsfräsen
a_c = 0,5xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Титан
Прочность/твердость	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	105	65	125	220	70
V _c (m/min) Черновая	85	45	105	200	50

23001

Alcrona
Pro

Z 3

HB



30°



VHM

Typ N

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	6	2	50	3	23001010A	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
1,8	6	2	50	3	23001018A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
2,0	6	4	50	3	23001020A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
2,8	6	4	50	3	23001028A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
3,0	6	5	50	3	23001030A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
3,8	6	5	50	3	23001038A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
4,0	6	7	50	3	23001040A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
4,8	6	7	50	3	23001048A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
5,0	6	8	50	3	23001050A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
5,8	6	8	50	3	23001058A	0,015 – 0,028	0,012 – 0,025



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Титан
Прочность/твердость	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Черновая	85	45	105	200	50

25031



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 3

HA

30°



VHM

Typ N



Werks-
norm

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	3	3	38	3	25031010	25031010A	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
1,5	3	5	38	3	25031015	25031015A	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
2,0	3	7	38	3	25031020	25031020A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
2,5	3	7	38	3	25031025	25031025A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
3,0	3	9	38	3	25031030	25031030A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
3,5	4	11	50	3	25031035	25031035A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
4,0	4	11	50	3	25031040	25031040A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
4,5	5	11	50	3	25031045	25031045A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
5,0	5	10	50	3	25031050	25031050A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
5,5	6	10	57	3	25031055	25031055A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
6,0	6	10	57	3	25031060	25031060A	0,013 – 0,029	0,011 – 0,024
6,75	8	13	63	3	250310675	250310675A	0,013 – 0,029	0,011 – 0,024
7,0	8	13	63	3	25031070	25031070A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,029
7,75	8	16	63	3	250310775	250310775A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,029
8,0	8	16	63	3	25031080	25031080A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,032
8,7	10	19	72	3	25031087	25031087A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,032
9,0	10	16	72	3	25031090	25031090A	0,021 – 0,041	0,019 – 0,036
9,7	10	19	72	3	25031097	25031097A	0,021 – 0,041	0,019 – 0,036
10,0	10	19	72	3	25031100	25031100A	0,023 – 0,043	0,021 – 0,038
11,0	12	22	72	3	25031110	25031110A	0,026 – 0,048	0,024 – 0,043
11,7	12	22	83	3	25031117	25031117A	0,026 – 0,048	0,024 – 0,043
12,0	12	22	83	3	25031120	25031120A	0,028 – 0,051	0,026 – 0,046
13,7	14	22	83	3	25031137	25031137A	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
14,0	14	22	83	3	25031140	25031140A	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
15,7	16	26	92	3	25031157	25031157A	0,034 – 0,059	0,032 – 0,054
16,0	16	26	92	3	25031160	25031160A	0,034 – 0,059	0,032 – 0,054
17,7	18	26	92	3	25031177	25031177A	0,036 – 0,067	0,034 – 0,062
18,0	18	26	92	3	25031180	25031180A	0,038 – 0,069	0,036 – 0,064
19,7	20	32	104	3	25031197	25031197A	0,038 – 0,069	0,036 – 0,064
20,0	20	32	104	3	25031200	25031200A	0,040 – 0,071	0,038 – 0,066
22,0	22	32	104	3	25031220	25031220A	0,043 – 0,074	0,041 – 0,069
25,0	25	32	104	3	25031250	25031250A	0,064 – 0,089	0,062 – 0,084
32,0	32	32	104	3	25031320	25031320A	0,097 – 0,115	0,095 – 0,110



Умfangсfräsen
 $a_p = 0,5 \times d$
 $a_p = 1,0 \times d$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times d$

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Titan
Прочность/твердость	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Черновая	85	45	105	200	50

26031

DIN
6527

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	6	5	50	3	26031010	26031010A	0,012 – 0,042	0,010 – 0,040
1,5	6	5	50	3	26031015	26031015A	0,012 – 0,042	0,010 – 0,040
2,0	6	5	50	3	26031020	26031020A	0,012 – 0,042	0,010 – 0,040
2,5	6	5	50	3	26031025	26031025A	0,012 – 0,042	0,010 – 0,040
3,0	6	7	57	3	26031030	26031030A	0,012 – 0,042	0,010 – 0,040
3,5	6	7	57	3	26031035	26031035A	0,012 – 0,042	0,010 – 0,040
4,0	6	8	57	3	26031040	26031040A	0,022 – 0,062	0,020 – 0,060
4,5	6	8	57	3	26031045	26031045A	0,022 – 0,062	0,020 – 0,060
5,0	6	10	57	3	26031050	26031050A	0,022 – 0,062	0,020 – 0,060
5,5	6	10	57	3	26031055	26031055A	0,022 – 0,062	0,020 – 0,060
6,0	6	10	57	3	26031060	26031060A	0,052 – 0,082	0,050 – 0,080
7,0	8	13	63	3	26031070	26031070A	0,052 – 0,082	0,050 – 0,080
8,0	8	16	63	3	26031080	26031080A	0,052 – 0,082	0,050 – 0,080
9,0	10	16	72	3	26031090	26031090A	0,052 – 0,082	0,050 – 0,080
10,0	10	19	72	3	26031100	26031100A	0,082 – 0,132	0,080 – 0,130
12,0	12	22	83	3	26031120	26031120A	0,082 – 0,132	0,080 – 0,130
14,0	14	22	83	3	26031140	26031140A	0,082 – 0,132	0,080 – 0,130
16,0	16	26	92	3	26031160	26031160A	0,142 – 0,212	0,140 – 0,210
18,0	18	26	92	3	26031180	26031180A	0,142 – 0,212	0,140 – 0,210
20,0	20	32	104	3	26031200	26031200A	0,142 – 0,212	0,140 – 0,210



Umfangsfraesen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,0xD



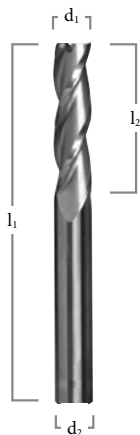
Vollnut-Fraesen
a_p = 1,0xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Титан
Прочность/твердость	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Черновая	85	45	105	200	50

25331



Фрезы твердосплавные универсальные

Werks-
norm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
3,0	3	19	57	3	25331030	25331030A	0,009 – 0,030	0,007 – 0,028
4,0	4	19	57	3	25331040	25331040A	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
4,5	5	25	75	3	25331045	25331045A	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
5,0	5	25	75	3	25331050	25331050A	0,017 – 0,037	0,015 – 0,035
5,5	6	30	75	3	25331055	25331055A	0,017 – 0,037	0,015 – 0,035
6,0	6	30	75	3	25331060	25331060A	0,027 – 0,042	0,025 – 0,040
8,0	8	30	75	3	25331080	25331080A	0,032 – 0,052	0,030 – 0,050
10,0	10	32	75	3	25331100	25331100A	0,042 – 0,072	0,040 – 0,070
12,0	12	45	100	3	25331120	25331120A	0,062 – 0,092	0,060 – 0,090
14,0	14	45	100	3	25331140	25331140A	0,072 – 0,112	0,070 – 0,110
16,0	16	45	100	3	25331160	25331160A	0,092 – 0,132	0,090 – 0,130
18,0	18	45	100	3	25331180	25331180A	0,112 – 0,152	0,110 – 0,150
20,0	20	45	100	3	25331200	25331200A	0,132 – 0,172	0,130 – 0,170
25,0	25	45	100	3	25331250	25331250A	0,152 – 0,192	0,150 – 0,190

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfraesen
a_e = 0,25xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fraesen
a_p = 0,5xD

Artikel ruppe 160

10309



Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
1,0	6	5	50	3	10309010	0,008 – 0,017	0,006 – 0,015
2,0	6	6	50	3	10309020	0,008 – 0,017	0,006 – 0,015
3,0	6	6	50	3	10309030	0,009 – 0,030	0,007 – 0,028
4,0	6	8	50	3	10309040	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
5,0	6	8	50	3	10309050	0,017 – 0,037	0,015 – 0,035
6,0	6	16	50	3	10309060	0,027 – 0,042	0,025 – 0,040
8,0	8	20	60	3	10309080	0,032 – 0,052	0,030 – 0,050
10,0	10	22	70	3	10309100	0,042 – 0,072	0,040 – 0,070
12,0	12	22	70	3	10309120	0,062 – 0,092	0,060 – 0,090
16,0	16	25	75	3	10309160	0,092 – 0,132	0,090 – 0,130
20,0	20	32	100	3	10309200	0,132 – 0,172	0,130 – 0,170



Umfangsfraesen
a_e = 0,25xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fraesen
a_p = 0,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Титан
Прочность/твердость	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Черновая	85	45	105	200	50

46031



Фрезы твердосплавные универсальные

*HA

Werks-norm



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	3*	2	38	3	46031010	46031010A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,006
1,5	3*	3	38	3	46031015	46031015A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,006
2,0	6	6	57	3	46031020	46031020A	0,005 – 0,010	0,003 – 0,008
2,5	6	7	57	3	46031025	46031025A	0,005 – 0,010	0,003 – 0,008
3,0	6	7	57	3	46031030	46031030A	0,009 – 0,030	0,007 – 0,028
3,5	6	8	57	3	46031035	46031035A	0,006 – 0,015	0,004 – 0,010
4,0	6	8	57	3	46031040	46031040A	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
4,5	6	10	57	3	46031045	46031045A	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
5,0	6	10	57	3	46031050	46031050A	0,017 – 0,037	0,015 – 0,035
5,5	6	10	57	3	46031055	46031055A	0,017 – 0,037	0,015 – 0,035
6,0	6	10	57	3	46031060	46031060A	0,027 – 0,042	0,025 – 0,040
6,5	8	16	63	3	46031065	46031065A	0,015 – 0,030	0,013 – 0,025
7,0	8	16	63	3	46031070	46031070A	0,018 – 0,034	0,016 – 0,029
7,5	8	19	63	3	46031075	46031075A	0,018 – 0,034	0,016 – 0,029
8,0	8	19	63	3	46031080	46031080A	0,032 – 0,052	0,030 – 0,050
9,0	10	19	72	3	46031090	46031090A	0,024 – 0,041	0,022 – 0,036
10,0	10	22	72	3	46031100	46031100A	0,042 – 0,072	0,040 – 0,070
12,0	12	22	83	3	46031120	46031120A	0,062 – 0,092	0,060 – 0,090
14,0	14	22	83	3	46031140	46031140A	0,072 – 0,112	0,070 – 0,110
16,0	16	26	92	3	46031160	46031160A	0,092 – 0,132	0,090 – 0,130
18,0	18	26	92	3	46031180	46031180A	0,112 – 0,152	0,110 – 0,150
20,0	20	32	104	3	46031200	46031200A	0,132 – 0,172	0,130 – 0,170



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Титан
Прочность/твердость	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Черновая	85	45	105	200	50

10319



TiAlN

Z 3

HB



45°



VHM

Typ N

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	6	5	57	3	10319010	0,004 – 0,010	0,002 – 0,006
2,0	6	6	57	3	10319020	0,005 – 0,010	0,003 – 0,008
3,0	6	7	57	3	10319030	0,009 – 0,030	0,007 – 0,028
4,0	6	8	57	3	10319040	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
5,0	6	10	57	3	10319050	0,017 – 0,037	0,015 – 0,035
6,0	6	10	57	3	10319060	0,027 – 0,042	0,025 – 0,040
8,0	8	16	63	3	10319080	0,032 – 0,052	0,030 – 0,050
10,0	10	19	72	3	10319100	0,042 – 0,072	0,040 – 0,070
12,0	12	22	83	3	10319120	0,062 – 0,092	0,060 – 0,090
16,0	16	26	92	3	10319160	0,092 – 0,132	0,090 – 0,130
20,0	20	32	104	3	10319200	0,132 – 0,172	0,130 – 0,170



Umfangsfräsen
a_p = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Титан
Прочность/твердость	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Черновая	85	45	105	200	50

28003



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 3

HA



30°



VHM

Typ N



Werks -
norm

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	3	20	60	3	28003030	28003030A	0,009 – 0,030	0,007 – 0,028
4,0	4	25	60	3	28003040	28003040A	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
5,0	5	32	100	3	28003050	28003050A	0,017 – 0,037	0,015 – 0,035
6,0	6	38	100	3	28003060	28003060A	0,027 – 0,042	0,025 – 0,040
8,0	8	45	100	3	28003080	28003080A	0,032 – 0,052	0,030 – 0,050
10,0	10	45	100	3	28003100	28003100A	0,042 – 0,072	0,040 – 0,070
12,0	12	75	150	3	28003120	28003120A	0,062 – 0,092	0,060 – 0,090
14,0	14	75	150	3	28003140	28003140A	0,072 – 0,112	0,070 – 0,110
16,0	16	75	150	3	28003160	28003160A	0,092 – 0,132	0,090 – 0,130
18,0	18	75	150	3	28003180	28003180A	0,112 – 0,152	0,110 – 0,150
20,0	20	75	150	3	28003200	28003200A	0,132 – 0,172	0,130 – 0,170
25,0	25	75	150	3	28003250	28003250A	0,152 – 0,192	0,150 – 0,190



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,2xD$
 $a_p = 3,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_e = 0,25xD$

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Титан
Прочность/твердость	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Черновая	85	45	105	200	50

25041

Без
покрытияAlcrona
Pro

Z 4



HA



30°



VHM

Typ N

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
1,0	3	3	38	4	25041010	25041010A	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
1,5	3	5	38	4	25041015	25041015A	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
2,0	3	7	38	4	25041020	25041020A	0,004 – 0,014	0,003 – 0,010
2,5	3	7	38	4	25041025	25041025A	0,004 – 0,014	0,003 – 0,010
3,0	3	9	38	4	25041030	25041030A	0,007 – 0,019	0,004 – 0,015
3,5	4	11	50	4	25041035	25041035A	0,007 – 0,019	0,004 – 0,015
4,0	4	11	50	4	25041040	25041040A	0,012 – 0,026	0,005 – 0,020
4,5	5	11	50	4	25041045	25041045A	0,012 – 0,026	0,005 – 0,020
5,0	5	13	50	4	25041050	25041050A	0,014 – 0,028	0,010 – 0,015
5,5	6	13	57	4	25041055	25041055A	0,014 – 0,028	0,010 – 0,015
6,0	6	13	57	4	25041060	25041060A	0,017 – 0,039	0,015 – 0,020
7,0	8	16	63	4	25041070	25041070A	0,024 – 0,053	0,020 – 0,025
8,0	8	16	63	4	25041080	25041080A	0,028 – 0,060	0,025 – 0,045
9,0	10	19	72	4	25041090	25041090A	0,028 – 0,060	0,025 – 0,045
10,0	10	22	72	4	25041100	25041100A	0,035 – 0,065	0,030 – 0,050
11,0	12	22	72	4	25041110	25041110A	0,040 – 0,072	0,035 – 0,060
12,0	12	26	83	4	25041120	25041120A	0,060 – 0,083	0,055 – 0,070
14,0	14	26	83	4	25041140	25041140A	0,070 – 0,090	0,065 – 0,085
16,0	16	32	92	4	25041160	25041160A	0,080 – 0,110	0,075 – 0,105
18,0	18	32	92	4	25041180	25041180A	0,095 – 0,120	0,085 – 0,115
20,0	20	38	104	4	25041200	25041200A	0,110 – 0,130	0,095 – 0,125
22,0	22	38	104	4	25041220	25041220A	0,130 – 0,155	0,120 – 0,150
25,0	25	38	104	4	25041250	25041250A	0,140 – 0,175	0,135 – 0,165
32,0	32	38	104	4	25041320	25041320A	0,180 – 0,200	0,160 – 0,190



Umfangsfräsen
a_e = 0,3xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 0,75xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Титан
Прочность/твердость	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Черновая	85	45	105	200	50

26041



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 4

HB

30°



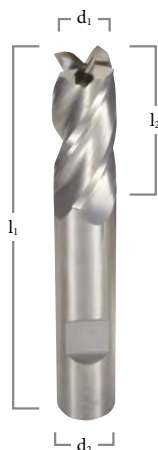
VHM

Тип N



DIN
6527

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	6	5	50	4	26041010	26041010A	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
1,5	6	5	50	4	26041015	26041015A	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
2,0	6	5	50	4	26041020	26041020A	0,040 – 0,014	0,003 – 0,010
2,5	6	8	50	4	26041025	26041025A	0,040 – 0,014	0,003 – 0,010
3,0	6	8	57	4	26041030	26041030A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,012
3,5	6	10	57	4	26041035	26041035A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,012
4,0	6	11	57	4	26041040	26041040A	0,012 – 0,026	0,010 – 0,017
4,5	6	11	57	4	26041045	26041045A	0,012 – 0,026	0,010 – 0,017
5,0	6	13	57	4	26041050	26041050A	0,014 – 0,028	0,012 – 0,022
5,5	6	13	57	4	26041055	26041055A	0,014 – 0,028	0,012 – 0,022
6,0	6	13	57	4	26041060	26041060A	0,017 – 0,039	0,015 – 0,025
7,0	8	16	63	4	26041070	26041070A	0,020 – 0,045	0,018 – 0,035
8,0	8	19	63	4	26041080	26041080A	0,024 – 0,053	0,021 – 0,045
9,0	10	19	72	4	26041090	26041090A	0,028 – 0,060	0,024 – 0,045
10,0	10	22	72	4	26041100	26041100A	0,030 – 0,065	0,026 – 0,050
12,0	12	26	83	4	26041120	26041120A	0,036 – 0,079	0,029 – 0,060
14,0	14	26	83	4	26041140	26041140A	0,040 – 0,086	0,035 – 0,070
16,0	16	32	92	4	26041160	26041160A	0,045 – 0,095	0,040 – 0,080
18,0	18	32	92	4	26041180	26041180A	0,050 – 0,105	0,045 – 0,090
20,0	20	38	104	4	26041200	26041200A	0,057 – 0,110	0,050 – 0,100



Umfangsfräsen
 $a_k = 0,3 \times D$
 $a_p = 1,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 0,75 \times D$

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Титан
Прочность/твердость	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Черновая	85	45	105	200	50

25341



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 4

HA



30°



VHM

Typ N



Werks-
norm

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	3	19	57	4	25341030	25341030A	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
4,0	4	19	57	4	25341040	25341040A	0,005 – 0,019	0,003 – 0,010
5,0	5	25	75	4	25341050	25341050A	0,006 – 0,020	0,005 – 0,015
6,0	6	30	75	4	25341060	25341060A	0,008 – 0,025	0,006 – 0,020
8,0	8	30	75	4	25341080	25341080A	0,012 – 0,032	0,010 – 0,025
10,0	10	32	75	4	25341100	25341100A	0,015 – 0,039	0,013 – 0,030
12,0	12	45	100	4	25341120	25341120A	0,018 – 0,048	0,015 – 0,040
14,0	14	45	100	4	25341140	25341140A	0,021 – 0,053	0,018 – 0,045
16,0	16	45	100	4	25341160	25341160A	0,023 – 0,058	0,021 – 0,050
18,0	18	45	100	4	25341180	25341180A	0,025 – 0,066	0,023 – 0,055
20,0	20	45	100	4	25341200	25341200A	0,028 – 0,073	0,025 – 0,060



Умфранс
a_z = 0,3xD
a_p = 1,0xD



Волн-Франс
a_p = 0,35xD

10409



TiAlN

Z 4

HB



VHM

Typ N



Werks-
norm

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	6	5	50	4	10409010	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
2,0	6	7	50	4	10409020	0,004 – 0,014	0,003 – 0,010
3,0	6	8	50	4	10409030	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
4,0	6	11	50	4	10409040	0,005 – 0,019	0,003 – 0,010
5,0	6	13	50	4	10409050	0,006 – 0,020	0,005 – 0,015
6,0	6	16	50	4	10409060	0,008 – 0,025	0,006 – 0,020
8,0	8	20	60	4	10409080	0,012 – 0,032	0,010 – 0,025
10,0	10	22	70	4	10409100	0,015 – 0,039	0,013 – 0,030
12,0	12	22	70	4	10409120	0,018 – 0,048	0,015 – 0,040
16,0	16	25	75	4	10409160	0,023 – 0,058	0,021 – 0,050
20,0	20	32	100	4	10409200	0,028 – 0,073	0,025 – 0,060



Умфранс
a_z = 0,25xD
a_p = 2,0xD



Волн-Франс
a_p = 1,0xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Титан
Прочность/твердость	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Черновая	85	45	105	200	50

10419



TiAlN

Z 4

HB

30°

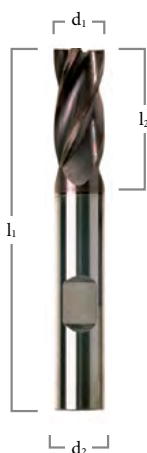


VHM

Typ N

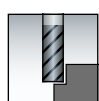
Weiss-
norm

Фрезы твердосплавные универсальные

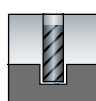


d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	6	3	50	4	10419010	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
2,0	6	4	50	4	10419020	0,004 – 0,014	0,003 – 0,010
3,0	6	6	50	4	10419030	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
4,0	6	8	50	4	10419040	0,005 – 0,019	0,003 – 0,010
5,0	6	8	50	4	10419050	0,006 – 0,020	0,005 – 0,015
6,0	6	13	57	4	10419060	0,008 – 0,025	0,006 – 0,020
8,0	8	19	63	4	10419080	0,012 – 0,032	0,010 – 0,025
10,0	10	22	72	4	10419100	0,015 – 0,039	0,013 – 0,030
12,0	12	26	83	4	10419120	0,018 – 0,048	0,015 – 0,040
16,0	16	32	92	4	10419160	0,023 – 0,058	0,021 – 0,050
20,0	20	38	104	4	10419200	0,028 – 0,073	0,025 – 0,060



Умfangsfräsen
a_e = 0,25xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

10429



TiAlN

Z 4

HB

30°



VHM

Typ N

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	6	12	50	4	10429030	0,009 – 0,030	0,007 – 0,028
4,0	6	15	50	4	10429040	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
5,0	6	20	60	4	10429050	0,017 – 0,037	0,015 – 0,035
6,0	6	20	60	4	10429060	0,027 – 0,042	0,025 – 0,040
8,0	8	25	70	4	10429080	0,032 – 0,052	0,030 – 0,050
10,0	10	30	90	4	10429100	0,042 – 0,072	0,040 – 0,070
12,0	12	30	90	4	10429120	0,062 – 0,092	0,060 – 0,090
16,0	16	50	110	4	10429160	0,092 – 0,132	0,090 – 0,130
20,0	20	55	110	4	10429200	0,132 – 0,172	0,130 – 0,170



Умfangsfräsen
a_e = 0,2xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 0,3xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Титан
Прочность/твердость	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Черновая	85	45	105	200	50

28004



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 4

HA



VHM

Typ N



Werks-
norm

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
3,0	3	20	60	4	28004030	28004030A	0,004 – 0,015	0,002 – 0,010
4,0	4	25	60	4	28004040	28004040A	0,007 – 0,024	0,005 – 0,019
5,0	5	32	100	4	28004050	28004050A	0,008 – 0,025	0,006 – 0,020
6,0	6	38	100	4	28004060	28004060A	0,010 – 0,035	0,008 – 0,025
8,0	8	45	100	4	28004080	28004080A	0,014 – 0,037	0,012 – 0,032
10,0	10	45	100	4	28004100	28004100A	0,017 – 0,044	0,015 – 0,039
12,0	12	75	150	4	28004120	28004120A	0,020 – 0,053	0,018 – 0,048
14,0	14	75	150	4	28004140	28004140A	0,023 – 0,059	0,021 – 0,054
16,0	16	75	150	4	28004160	28004160A	0,025 – 0,063	0,023 – 0,058
18,0	18	75	150	4	28004180	28004180A	0,027 – 0,069	0,025 – 0,064
20,0	20	75	150	4	28004200	28004200A	0,030 – 0,078	0,028 – 0,073
25,0	25	75	150	4	28004250	28004250A	0,038 – 0,103	0,035 – 0,098



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,2xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_e = 0,3xD$

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Титан
Прочность/твердость	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Черновая	85	45	105	200	50

10609



TiAlN

Z
6 - 8

HB

45°



VHM

Typ N

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
6,0	6	13	57	6	10609060	0,030 – 0,040	0,025 – 0,040
8,0	8	19	63	6	10609080	0,040 – 0,050	0,030 – 0,045
10,0	10	22	72	6	10609100	0,050 – 0,065	0,040 – 0,065
12,0	12	26	83	6	10609120	0,060 – 0,080	0,050 – 0,080
16,0	16	32	92	6	10609160	0,070 – 0,095	0,060 – 0,095
20,0	20	38	104	8	10609200	0,090 – 0,120	0,075 – 0,115



Umfangsfräsen
a_k = 0,3xD
a_p = 3,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 0,25xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун
Прочность/твёрдость	< 750N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 800 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	110	70	110
V _c (m/min) Черновая	90	50	90

28550

Alcrona
ProZ
6 – 8

HA

50°

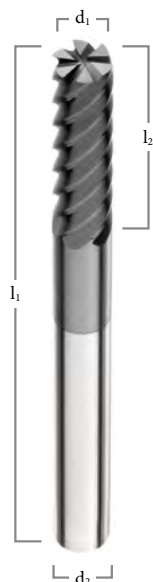


VHM

Typ N

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные универсальные



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Чистовая mm/Z
3,0	6	13	57	6	28550030A	0,002 – 0,013
4,0	6	13	57	6	28550040A	0,006 – 0,024
5,0	6	13	57	6	28550050A	0,010 – 0,025
6,0	6	13	57	6	28550060A	0,013 – 0,033
7,0	8	16	63	6	28550070A	0,016 – 0,040
8,0	8	19	63	6	28550080A	0,019 – 0,047
9,0	10	19	72	6	28550090A	0,021 – 0,051
10,0	10	22	72	6	28550100A	0,025 – 0,060
12,0	12	26	83	6	28550120A	0,030 – 0,072
14,0	14	26	83	6	28550140A	0,035 – 0,080
16,0	16	32	92	8	28550160A	0,038 – 0,088
18,0	18	32	92	8	28550180A	0,042 – 0,095
20,0	20	38	104	8	28550200A	0,045 – 0,100



Umfangsfräsen
a_e = 0,3xD
a_p = 3,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 0,25xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун
Прочность/твердость	< 750N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 800 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	110	70	110

28620



AlTiN

Z 4

HA

30°



VHM

Typ N

Werks-
norm

HPC

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	Z	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
3,0	3	6	50	0,3	4	286203003	0,003 – 0,008	0,002 – 0,006
3,0	3	6	50	0,5	4	286203005	0,003 – 0,008	0,002 – 0,006
4,0	4	8	60	0,3	4	286204003	0,005 – 0,015	0,003 – 0,013
4,0	4	8	60	0,5	4	286204005	0,005 – 0,015	0,003 – 0,013
4,0	4	8	60	1,0	4	286204010	0,005 – 0,015	0,003 – 0,013
4,0	4	8	60	1,5	4	286204015	0,005 – 0,015	0,003 – 0,013
5,0	5	10	60	0,3	4	286205003	0,010 – 0,025	0,008 – 0,023
5,0	5	10	60	0,5	4	286205005	0,010 – 0,025	0,008 – 0,023
5,0	5	10	60	1,0	4	286205010	0,010 – 0,025	0,008 – 0,023
5,0	5	10	60	1,5	4	286205015	0,010 – 0,025	0,008 – 0,023
5,0	5	10	60	2,0	4	286205020	0,010 – 0,025	0,008 – 0,023
6,0	6	12	70	0,3	4	286206003	0,017 – 0,039	0,015 – 0,037
6,0	6	12	70	0,5	4	286206005	0,017 – 0,039	0,015 – 0,037
6,0	6	12	70	1,0	4	286206010	0,017 – 0,039	0,015 – 0,037
6,0	6	12	70	1,5	4	286206015	0,017 – 0,039	0,015 – 0,037
6,0	6	12	70	2,0	4	286206020	0,017 – 0,039	0,015 – 0,037
6,0	6	12	70	2,5	4	286206025	0,017 – 0,039	0,015 – 0,037
8,0	8	16	70	0,3	4	286208003	0,024 – 0,035	0,022 – 0,033
8,0	8	16	70	0,5	4	286208005	0,024 – 0,035	0,022 – 0,033
8,0	8	16	70	1,0	4	286208010	0,024 – 0,035	0,022 – 0,033
8,0	8	16	70	1,5	4	286208015	0,024 – 0,035	0,022 – 0,033
8,0	8	16	70	2,0	4	286208020	0,024 – 0,035	0,022 – 0,033
8,0	8	16	70	2,5	4	286208025	0,024 – 0,035	0,022 – 0,033
8,0	8	16	70	3,0	4	286208030	0,024 – 0,035	0,022 – 0,033
10,0	10	20	70	0,3	4	2862010003	0,030 – 0,065	0,028 – 0,063
10,0	10	20	70	0,5	4	2862010005	0,030 – 0,065	0,028 – 0,063
10,0	10	20	70	1,0	4	2862010010	0,030 – 0,065	0,028 – 0,063
10,0	10	20	70	1,5	4	2862010015	0,030 – 0,065	0,028 – 0,063
10,0	10	20	70	2,0	4	2862010020	0,030 – 0,065	0,028 – 0,063
10,0	10	20	70	2,5	4	2862010025	0,030 – 0,065	0,028 – 0,063
10,0	10	20	70	3,0	4	2862010030	0,030 – 0,065	0,028 – 0,063
12,0	12	24	80	0,3	4	2862012003	0,036 – 0,079	0,034 – 0,077
12,0	12	24	80	0,5	4	2862012005	0,036 – 0,079	0,034 – 0,077
12,0	12	24	80	1,0	4	2862012010	0,036 – 0,079	0,034 – 0,077
12,0	12	24	80	1,5	4	2862012015	0,036 – 0,079	0,034 – 0,077
12,0	12	24	80	2,0	4	2862012020	0,036 – 0,079	0,034 – 0,077
12,0	12	24	80	2,5	4	2862012025	0,036 – 0,079	0,034 – 0,077
12,0	12	24	80	3,0	4	2862012030	0,036 – 0,079	0,034 – 0,077
14,0	14	28	90	0,5	4	2862014005	0,040 – 0,083	0,038 – 0,081
14,0	14	28	90	1,0	4	2862014010	0,040 – 0,083	0,038 – 0,081
14,0	14	28	90	1,5	4	2862014015	0,040 – 0,083	0,038 – 0,081
14,0	14	28	90	2,0	4	2862014020	0,040 – 0,083	0,038 – 0,081
14,0	14	28	90	2,5	4	2862014025	0,040 – 0,083	0,038 – 0,081
14,0	14	28	90	3,0	4	2862014030	0,040 – 0,083	0,038 – 0,081
16,0	16	32	90	1,0	4	2862016010	0,045 – 0,095	0,043 – 0,093
16,0	16	32	90	2,0	4	2862016020	0,045 – 0,095	0,043 – 0,093
16,0	16	32	90	3,0	4	2862016030	0,045 – 0,095	0,043 – 0,093
20,0	20	40	120	1,0	4	2862020010	0,081 – 0,131	0,079 – 0,129
20,0	20	40	120	2,0	4	2862020020	0,081 – 0,131	0,079 – 0,129
20,0	20	40	120	3,0	4	2862020030	0,081 – 0,131	0,079 – 0,129



Umfangsfräsen
a_s = 0,25xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Материал	Конструкционные стали	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Закаленные стали	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твёрдость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	40 – 50 HRC	850 – 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	75	70	35	70	50	90	45
V _c (m/min) Черновая	60	60	55	25	55	35	75	30

28630



AlTiN

Z 4

HA



30°



VHM

Typ N

Werks-
norm

Твердосплавные радиусные фрезы

HPC



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	3	6	70	0,3	4	286303003	0,002 – 0,015	0,002 – 0,013
3,0	3	6	70	0,5	4	286303005	0,002 – 0,015	0,002 – 0,013
4,0	4	8	80	0,3	4	286304003	0,004 – 0,017	0,003 – 0,015
4,0	4	8	80	0,5	4	286304005	0,004 – 0,017	0,003 – 0,015
4,0	4	8	80	1,0	4	286304010	0,004 – 0,017	0,003 – 0,015
4,0	4	8	80	1,5	4	286304015	0,004 – 0,017	0,003 – 0,015
5,0	5	10	100	0,3	4	286305003	0,006 – 0,021	0,005 – 0,019
5,0	5	10	100	0,5	4	286305005	0,006 – 0,021	0,005 – 0,019
5,0	5	10	100	1,0	4	286305010	0,006 – 0,021	0,005 – 0,019
5,0	5	10	100	1,5	4	286305015	0,006 – 0,021	0,005 – 0,019
5,0	5	10	100	2,0	4	286305020	0,006 – 0,021	0,005 – 0,019
6,0	6	12	100	0,3	4	286306003	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
6,0	6	12	100	0,5	4	286306005	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
6,0	6	12	100	1,0	4	286306010	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
6,0	6	12	100	1,5	4	286306015	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
6,0	6	12	100	2,0	4	286306020	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
6,0	6	12	100	2,5	4	286306025	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
8,0	8	16	100	0,3	4	286308003	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
8,0	8	16	100	0,5	4	286308005	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
8,0	8	16	100	1,0	4	286308010	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
8,0	8	16	100	1,5	4	286308015	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
8,0	8	16	100	2,0	4	286308020	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
8,0	8	16	100	2,5	4	286308025	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
8,0	8	16	100	3,0	4	286308030	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
10,0	10	20	120	0,3	4	2863010003	0,015 – 0,038	0,013 – 0,036
10,0	10	20	120	0,5	4	2863010005	0,015 – 0,038	0,013 – 0,036
10,0	10	20	120	1,0	4	2863010010	0,015 – 0,038	0,013 – 0,036
10,0	10	20	120	1,5	4	2863010015	0,015 – 0,038	0,013 – 0,036
10,0	10	20	120	2,0	4	2863010020	0,015 – 0,038	0,013 – 0,036
10,0	10	20	120	2,5	4	2863010025	0,015 – 0,038	0,013 – 0,036
10,0	10	20	120	3,0	4	2863010030	0,015 – 0,038	0,013 – 0,036
12,0	12	24	120	0,3	4	2863012003	0,018 – 0,046	0,016 – 0,042
12,0	12	24	120	0,5	4	2863012005	0,018 – 0,046	0,016 – 0,042
12,0	12	24	120	1,0	4	2863012010	0,018 – 0,046	0,016 – 0,042
12,0	12	24	120	1,5	4	2863012015	0,018 – 0,046	0,016 – 0,042
12,0	12	24	120	2,0	4	2863012020	0,018 – 0,046	0,016 – 0,042
12,0	12	24	120	2,5	4	2863012025	0,018 – 0,046	0,016 – 0,042
12,0	12	24	120	3,0	4	2863012030	0,018 – 0,046	0,016 – 0,042
14,0	14	28	120	0,5	4	2863014005	0,021 – 0,054	0,019 – 0,052
14,0	14	28	120	1,0	4	2863014010	0,021 – 0,054	0,019 – 0,052
14,0	14	28	120	1,5	4	2863014015	0,021 – 0,054	0,019 – 0,052
14,0	14	28	120	2,0	4	2863014020	0,021 – 0,054	0,019 – 0,052
14,0	14	28	120	2,5	4	2863014025	0,021 – 0,054	0,019 – 0,052
14,0	14	28	120	3,0	4	2863014030	0,021 – 0,054	0,019 – 0,052
16,0	16	32	120	1,0	4	2863016010	0,024 – 0,062	0,022 – 0,060
16,0	16	32	120	2,0	4	2863016020	0,024 – 0,062	0,022 – 0,060
16,0	16	32	120	3,0	4	2863016030	0,024 – 0,062	0,022 – 0,060
20,0	20	40	160	1,0	4	2863020010	0,036 – 0,094	0,034 – 0,092
20,0	20	40	160	2,0	4	2863020020	0,036 – 0,094	0,034 – 0,092
20,0	20	40	160	3,0	4	2863020030	0,036 – 0,094	0,034 – 0,092



Umfangsfräsen
α_e = 0, 1xD
α_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
α_p = 0,5xD

Материал	Конструкционные стали	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Закаленные стали	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	40 – 50 HRC	850 – 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	75	70	35	70	50	90	45
V _c (m/min) Черновая	60	60	55	25	55	35	75	30

10229



Z 2

Werks-
norm

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	6	3	50	2	10229010	0,005 – 0,017	0,003 – 0,012
2,0	6	4	50	2	10229020	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
3,0	6	5	50	2	10229030	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
4,0	6	6	50	2	10229040	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
5,0	6	7	50	2	10229050	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
6,0	6	7	51	2	10229060	0,026 – 0,044	0,024 – 0,039
8,0	8	9	59	2	10229080	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
10,0	10	10	60	2	10229100	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
12,0	12	14	71	2	10229120	0,047 – 0,084	0,045 – 0,079
16,0	16	16	76	2	10229160	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
20,0	20	20	82	2	10229200	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110



Umfangsfräsen
a_e = 0,25xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

10239



Z 2

Werks-
norm

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
6,0	6	10	57	2	10239060	0,026 – 0,044	0,024 – 0,039
8,0	8	16	63	2	10239080	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
10,0	10	19	72	2	10239100	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
12,0	12	22	83	2	10239120	0,047 – 0,084	0,045 – 0,079
16,0	16	26	92	2	10239160	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
20,0	20	32	104	2	10239200	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110



Umfangsfräsen
a_e = 0,25xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Конструкционные стали	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Азотированная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) TiAlN	155	130	165	150	125	90	160	30

25022



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 2

HA

30°



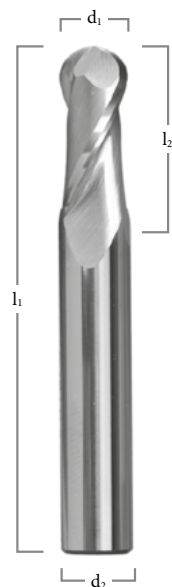
VHM

Typ N



Werks-
norm

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	3	3	38	2	25022010	25022010A	0,005 – 0,017	0,003 – 0,012
1,5	3	5	38	2	25022015	25022015A	0,005 – 0,017	0,003 – 0,012
2,0	3	7	38	2	25022020	25022020A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
2,5	3	7	38	2	25022025	25022025A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
3,0	3	9	38	2	25022030	25022030A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
3,5	4	12	50	2	25022035	25022035A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
4,0	4	14	50	2	25022040	25022040A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
4,5	5	14	50	2	25022045	25022045A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
5,0	5	16	50	2	25022050	25022050A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
5,5	6	19	64	2	25022055	25022055A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
6,0	6	19	64	2	25022060	25022060A	0,026 – 0,044	0,024 – 0,039
7,0	8	19	64	2	25022070	25022070A	0,030 – 0,047	0,028 – 0,042
8,0	8	21	64	2	25022080	25022080A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
9,0	10	22	70	2	25022090	25022090A	0,037 – 0,064	0,035 – 0,059
10,0	10	22	70	2	25022100	25022100A	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
11,0	12	25	70	2	25022110	25022110A	0,043 – 0,077	0,041 – 0,072
12,0	12	25	75	2	25022120	25022120A	0,047 – 0,084	0,045 – 0,079
14,0	14	30	90	2	25022140	25022140A	0,053 – 0,093	0,051 – 0,088
16,0	16	32	90	2	25022160	25022160A	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
18,0	18	35	100	2	25022180	25022180A	0,065 – 0,110	0,063 – 0,105
20,0	20	38	100	2	25022200	25022200A	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110
22,0	22	38	100	2	25022220	25022220A	0,071 – 0,120	0,069 – 0,115
25,0	25	38	100	2	25022250	25022250A	0,080 – 0,135	0,078 – 0,130



Умфранс
a_s = 0,25xD
a_p = 1,0xD



Волн-Франс
a_p = 1,0xD

Материал	Конструкционные стали	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Азотированная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

26022



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 2

HB

30°



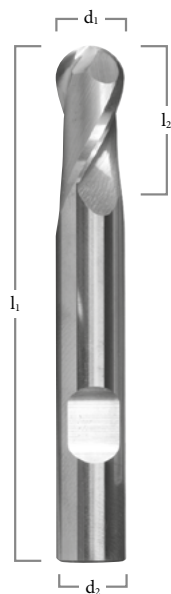
VHM

Тип N



DIN
6527L

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	6	6	50	2	26022020	26022020A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
2,5	6	6	50	2	26022025	26022025A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
3,0	6	7	57	2	26022030	26022030A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
4,0	6	8	57	2	26022040	26022040A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
5,0	6	10	57	2	26022050	26022050A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
6,0	6	10	57	2	26022060	26022060A	0,026 – 0,044	0,024 – 0,039
7,0	8	13	63	2	26022070	26022070A	0,030 – 0,052	0,028 – 0,047
8,0	8	16	63	2	26022080	26022080A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
9,0	10	16	72	2	26022090	26022090A	0,038 – 0,063	0,036 – 0,059
10,0	10	19	72	2	26022100	26022100A	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
12,0	12	22	83	2	26022120	26022120A	0,047 – 0,077	0,045 – 0,072
14,0	14	22	83	2	26022140	26022140A	0,054 – 0,093	0,052 – 0,088
16,0	16	26	92	2	26022160	26022160A	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
18,0	18	26	92	2	26022180	26022180A	0,060 – 0,105	0,058 – 0,100
20,0	20	32	104	2	26022200	26022200A	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110



Умфранс
 $a_x = 0,25 \times D$
 $a_y = 1,0 \times D$



Воллут-Франс
 $a_y = 1,0 \times D$

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Конструкционные стали	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Азотированная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

32002



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 2

HB

30°



VHM

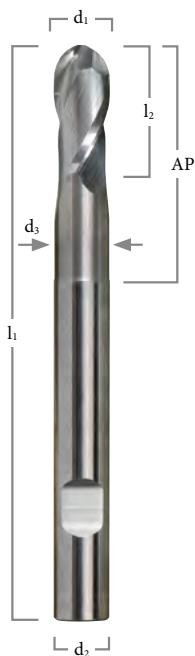
Typ N



Werks -
norm

HPC

Твердосплавные копировальные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	6	20	100	1,8	40	2	320022040	320022040A	0,012 – 0,023	0,010 – 0,018
3,0	6	20	100	2,8	40	2	320023040	320023040A	0,018 – 0,029	0,016 – 0,024
4,0	6	20	100	3,8	40	2	320024040	320024040A	0,025 – 0,035	0,023 – 0,030
5,0	6	20	100	4,8	40	2	320025040	320025040A	0,028 – 0,037	0,026 – 0,032
6,0	6	20	100	5,8	40	2	320026040	320026040A	0,031 – 0,046	0,029 – 0,041
8,0	8	20	100	7,8	40	2	320028040	320028040A	0,044 – 0,063	0,042 – 0,058
10,0	10	20	100	9,8	40	2	320021040	320021040A	0,055 – 0,078	0,053 – 0,073
10,0	10	20	150	9,8	60	2	320021060	320021060A	0,055 – 0,078	0,053 – 0,073
12,0	12	20	100	11,7	40	2	320021240	320021240A	0,065 – 0,095	0,063 – 0,090
12,0	12	20	150	11,7	60	2	320021260	320021260A	0,065 – 0,095	0,063 – 0,090
16,0	16	30	150	15,7	70	2	320021670	320021670A	0,081 – 0,115	0,079 – 0,110
18,0	18	30	150	17,7	70	2	320021870	320021870A	0,090 – 0,125	0,088 – 0,120
20,0	20	30	150	19,7	80	2	320022080	320022080A	0,099 – 0,135	0,097 – 0,130



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,25 \times D$
 $a_p = 1,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Конструкционные стали	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Азотированная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

25032



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 3

HA



30°



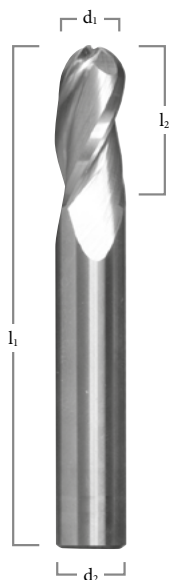
VHM

Тип N



Werks-
norm

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,0	3	3	38	3	25032010	25032010A	0,005 – 0,017	0,003 – 0,012
1,5	3	5	38	3	25032015	25032015A	0,005 – 0,017	0,003 – 0,012
2,0	3	7	38	3	25032020	25032020A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
2,5	3	7	38	3	25032025	25032025A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
3,0	3	9	38	3	25032030	25032030A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
3,5	4	12	50	3	25032035	25032035A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
4,0	4	14	50	3	25032040	25032040A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
4,5	5	14	50	3	25032045	25032045A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
5,0	5	16	50	3	25032050	25032050A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
5,5	6	19	64	3	25032055	25032055A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
6,0	6	19	64	3	25032060	25032060A	0,026 – 0,041	0,024 – 0,039
7,0	8	19	64	3	25032070	25032070A	0,030 – 0,047	0,028 – 0,042
8,0	8	21	64	3	25032080	25032080A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
8,5	10	22	70	3	25032085	25032085A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
9,0	10	22	70	3	25032090	25032090A	0,037 – 0,064	0,035 – 0,059
10,0	10	22	70	3	25032100	25032100A	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
11,0	12	25	70	3	25032110	25032110A	0,043 – 0,077	0,041 – 0,072
12,0	12	25	75	3	25032120	25032120A	0,047 – 0,084	0,045 – 0,079
14,0	14	30	90	3	25032140	25032140A	0,053 – 0,093	0,051 – 0,088
16,0	16	32	90	3	25032160	25032160A	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
18,0	18	35	100	3	25032180	25032180A	0,065 – 0,110	0,063 – 0,105
20,0	20	38	100	3	25032200	25032200A	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110
22,0	22	38	100	3	25032220	25032220A	0,071 – 0,120	0,069 – 0,115
25,0	25	38	100	3	25032250	25032250A	0,080 – 0,135	0,078 – 0,130



Umfangsfräsen
 $a_x = 0,25 \times D$
 $a_y = 1,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_x = 1,0 \times D$

Материал	Конструкционные стали	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Азотированная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твёрдость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

26032



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 3

HB

30°



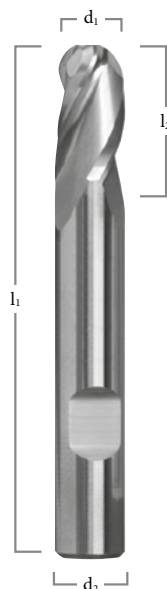
VHM

Typ N



DIN
6527L

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	6	6	50	3	26032020	26032020A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
2,5	6	6	50	3	26032025	26032025A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
3,0	6	7	57	3	26032030	26032030A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
4,0	6	8	57	3	26032040	26032040A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
5,0	6	10	57	3	26032050	26032050A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
6,0	6	10	57	3	26032060	26032060A	0,026 – 0,044	0,024 – 0,039
7,0	8	13	63	3	26032070	26032070A	0,030 – 0,052	0,028 – 0,047
8,0	8	16	63	3	26032080	26032080A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
9,0	10	16	72	3	26032090	26032090A	0,038 – 0,064	0,036 – 0,059
10,0	10	19	72	3	26032100	26032100A	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
12,0	12	22	83	3	26032120	26032120A	0,047 – 0,077	0,045 – 0,072
14,0	14	22	83	3	26032140	26032140A	0,054 – 0,093	0,052 – 0,088
16,0	16	26	92	3	26032160	26032160A	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
18,0	18	26	92	3	26032180	26032180A	0,060 – 0,105	0,058 – 0,100
20,0	20	32	104	3	26032200	26032200A	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,25xD$
 $a_p = 1,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0xD$

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Конструкционные стали	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Азотированная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Спец./титановые сплавы
Прочность/твердость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

28103



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 3

HA



30°



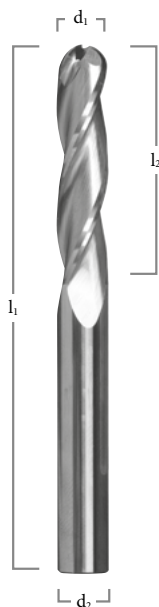
VHM

Тип N



Werks-
norm

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	3	20	60	3	28103030	28103030A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
4,0	4	25	60	3	28103040	28103040A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
5,0	5	32	100	3	28103050	28103050A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
6,0	6	38	100	3	28103060	28103060A	0,026 – 0,044	0,024 – 0,039
8,0	8	45	100	3	28103080	28103080A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
10,0	10	45	100	3	28103100	28103100A	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
12,0	12	75	150	3	28103120	28103120A	0,047 – 0,077	0,045 – 0,072
14,0	14	75	150	3	28103140	28103140A	0,054 – 0,093	0,052 – 0,088
16,0	16	75	150	3	28103160	28103160A	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
18,0	18	75	150	3	28103180	28103180A	0,060 – 0,105	0,058 – 0,100
20,0	20	75	150	3	28103200	28103200A	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110
25,0	25	75	150	3	28103250	28103250A	0,076 – 0,123	0,075 – 0,119



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,1xD$
 $a_p = 3,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 0,5xD$

d ₁	d ₂
h10	h6

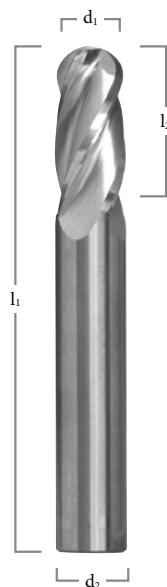
Материал	Конструкционные стали	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Азотированная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Спец./титановые сплавы
Прочность/твёрдость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

25042



Werks-norm

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
1,0	3	3	38	4	25042010	25042010A	0,005 – 0,017	0,003 – 0,012
1,5	3	5	38	4	25042015	25042015A	0,005 – 0,017	0,003 – 0,012
2,0	3	7	38	4	25042020	25042020A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
2,5	3	7	38	4	25042025	25042025A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
3,0	3	9	38	4	25042030	25042030A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
3,5	4	12	50	4	25042035	25042035A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
4,0	4	14	50	4	25042040	25042040A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
4,5	5	14	50	4	25042045	25042045A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
5,0	5	16	50	4	25042050	25042050A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
5,5	6	19	64	4	25042055	25042055A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
6,0	6	19	64	4	25042060	25042060A	0,026 – 0,044	0,024 – 0,039
7,0	8	19	64	4	25042070	25042070A	0,030 – 0,047	0,028 – 0,042
8,0	8	21	64	4	25042080	25042080A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
9,0	10	22	70	4	25042090	25042090A	0,037 – 0,064	0,035 – 0,059
10,0	10	22	70	4	25042100	25042100A	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
11,0	12	25	70	4	25042110	25042110A	0,043 – 0,077	0,041 – 0,072
12,0	12	25	75	4	25042120	25042120A	0,047 – 0,084	0,045 – 0,079
14,0	14	30	90	4	25042140	25042140A	0,053 – 0,093	0,051 – 0,088
16,0	16	32	90	4	25042160	25042160A	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
18,0	18	35	100	4	25042180	25042180A	0,065 – 0,110	0,063 – 0,105
20,0	20	38	100	4	25042200	25042200A	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110
22,0	22	38	100	4	25042220	25042220A	0,071 – 0,120	0,069 – 0,115
25,0	25	38	100	4	25042250	25042250A	0,080 – 0,135	0,078 – 0,130



Умфранс
a_s = 0,25xD
a_p = 1,0xD



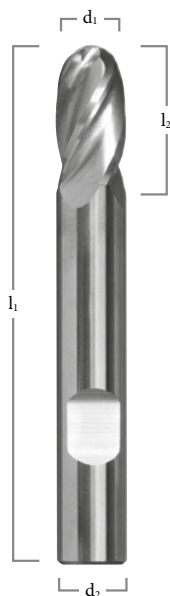
Волнот-Франс
a_p = 1,0xD

Материал	Конструкционные стали	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Азотированная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твёрдость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

26042

DIN
6527L

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	6	6	50	4	26042020	26042020A	0,005 – 0,010	0,003 – 0,008
2,5	6	6	50	4	26042025	26042025A	0,005 – 0,010	0,003 – 0,008
3,0	6	7	57	4	26042030	26042030A	0,010 – 0,016	0,008 – 0,014
4,0	6	8	57	4	26042040	26042040A	0,018 – 0,024	0,016 – 0,022
5,0	6	10	57	4	26042050	26042050A	0,020 – 0,026	0,020 – 0,024
6,0	6	10	57	4	26042060	26042060A	0,024 – 0,029	0,022 – 0,027
7,0	8	13	63	4	26042070	26042070A	0,028 – 0,032	0,026 – 0,030
8,0	8	16	63	4	26042080	26042080A	0,032 – 0,042	0,030 – 0,040
9,0	10	16	72	4	26042090	26042090A	0,036 – 0,050	0,034 – 0,048
10,0	10	19	72	4	26042100	26042100A	0,038 – 0,053	0,036 – 0,051
12,0	12	22	83	4	26042120	26042120A	0,046 – 0,063	0,044 – 0,061
14,0	14	22	83	4	26042140	26042140A	0,050 – 0,071	0,048 – 0,069
16,0	16	26	92	4	26042160	26042160A	0,054 – 0,079	0,052 – 0,077
18,0	18	26	92	4	26042180	26042180A	0,063 – 0,090	0,061 – 0,088
20,0	20	32	104	4	26042200	26042200A	0,066 – 0,097	0,064 – 0,095



Umfangsfräsen
a_s = 0,25xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

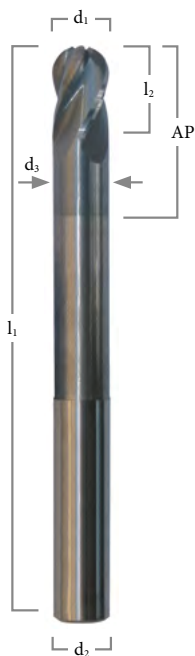
Материал	Конструкционные стали	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Азотированная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

30042



Werks-norm

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	AP mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
2,0	4	5	65	—	4	30042020	30042020A	0,010 — 0,018	0,008 — 0,016
3,0	4	6	65	—	4	30042030	30042030A	0,013 — 0,024	0,010 — 0,022
4,0	6	8	75	—	4	30042040	30042040A	0,023 — 0,030	0,021 — 0,028
5,0	6	8	75	—	4	30042050	30042050A	0,026 — 0,032	0,024 — 0,030
6,0	10	9	100	—	4	30042060	30042060A	0,029 — 0,041	0,027 — 0,039
8,0	10	12	100	—	4	30042080	30042080A	0,042 — 0,058	0,040 — 0,056
10,0	10	16	100	60	4	30042100	30042100A	0,053 — 0,073	0,051 — 0,071
12,0	12	20	100	60	4	30042120	30042120A	0,063 — 0,090	0,061 — 0,088



Umfangsfräsen
a_e = 0,25xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 0,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

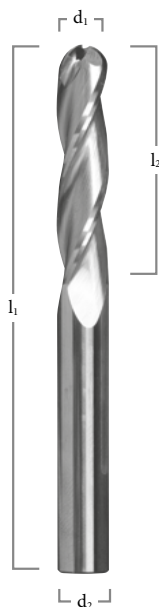
Материал	Конструкционные стали	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Азотированная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твёрдость	500 — 850 N/mm ²	850 — 1000 N/mm ²	1000 — 1200 N/mm ²	1000 — 1200 N/mm ²	850 — 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 — 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	95	80	100	90	80	65	95	—
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

28104



Werks-norm

Твердосплавные радиусные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	3	20	60	4	28104030	28104030A	0,010 – 0,016	0,008 – 0,014
4,0	4	25	60	4	28104040	28104040A	0,018 – 0,024	0,016 – 0,022
5,0	5	32	100	4	28104050	28104050A	0,020 – 0,026	0,020 – 0,024
6,0	6	38	100	4	28104060	28104060A	0,024 – 0,029	0,022 – 0,027
8,0	8	45	100	4	28104080	28104080A	0,032 – 0,042	0,030 – 0,040
10,0	10	45	100	4	28104100	28104100A	0,038 – 0,053	0,036 – 0,051
12,0	12	75	150	4	28104120	28104120A	0,046 – 0,063	0,044 – 0,061
14,0	14	75	150	4	28104140	28104140A	0,050 – 0,071	0,048 – 0,069
16,0	16	75	150	4	28104160	28104160A	0,054 – 0,079	0,052 – 0,077
18,0	18	75	150	4	28104180	28104180A	0,063 – 0,090	0,061 – 0,088
20,0	20	75	150	4	28104200	28104200A	0,066 – 0,097	0,064 – 0,095
25,0	25	75	150	4	28104250	28104250A	0,076 – 0,076	0,074 – 0,119



Умфранс
a_e = 0,1xD
a_p = 1,0xD



Воллн-Франс
a_p = 0,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Конструкционные стали	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Азотированная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Спец./титановые сплавы
Прочность/твердость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

28510



Aldura

Z 4

HB

25°



VHM

Typ
HRHRC
≤ 63Werks-
norm

Твердосплавные фрезы для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
3,0	6	6	57	4	28510030AD	0,012 – 0,038	0,010 – 0,033
4,0	6	8	57	4	28510040AD	0,012 – 0,038	0,010 – 0,033
5,0	6	10	57	4	28510050AD	0,015 – 0,044	0,013 – 0,039
6,0	6	13	57	4	28510060AD	0,015 – 0,044	0,013 – 0,039
8,0	8	19	63	4	28510080AD	0,021 – 0,058	0,019 – 0,053
10,0	10	22	72	4	28510100AD	0,027 – 0,063	0,025 – 0,065
12,0	12	26	83	4	28510120AD	0,032 – 0,084	0,030 – 0,079
16,0	16	32	92	4	28510160AD	0,040 – 0,100	0,038 – 0,095
20,0	20	38	104	4	28510200AD	0,047 – 0,115	0,045 – 0,110
25,0	25	38	104	4	28510250AD	0,067 – 0,135	0,065 – 0,130



Умфранс
α_s = 0,5xD
α_p = 2,0xD



Воллут-Франс
α_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

28512



Aldura

Z 4

HA

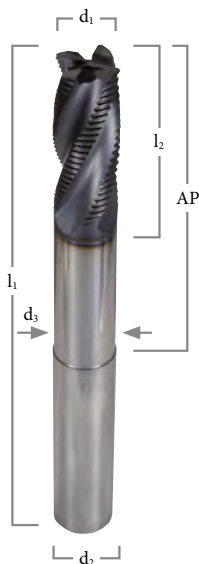
25°



VHM

Typ
HRHRC
≤ 63Werks-
norm

Твердосплавные фрезы для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
6,0	6	15	80	5,5	44	4	28512060AD	0,015 – 0,044	0,013 – 0,039
8,0	8	21	85	7,5	49	4	28512080AD	0,024 – 0,058	0,019 – 0,053
10,0	10	24	100	9,5	60	4	28512100AD	0,027 – 0,070	0,025 – 0,065
12,0	12	28	110	11,5	65	4	28512120AD	0,032 – 0,084	0,030 – 0,079
14,0	14	28	110	13,5	65	4	28512140AD	0,036 – 0,095	0,034 – 0,090
16,0	16	34	125	15,5	77	4	28512160AD	0,040 – 0,100	0,038 – 0,095
18,0	18	34	125	17,5	77	4	28512180AD	0,043 – 0,110	0,041 – 0,105
20,0	20	42	140	19,5	90	4	28512200AD	0,047 – 0,115	0,045 – 0,110



Умфранс
α_s = 0,5xD
α_p = 2,0xD



Воллут-Франс
α_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Твердые материалы	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	48 – 60 HRC	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	115	95	95	95	95	70	125	50	65
V _c (m/min) Черновая	100	80	80	80	80	55	110	35	45

28515



Aldura

Z 4

HB

25°



VHM

Typ
HRHRC
≤ 63Werks-
norm

Твердосплавные фрезы для черновой обработки С СОЖ



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
5,0	6	13	57	4	28515050AD	0,012 – 0,045	0,010 – 0,043
6,0	6	13	57	4	28515060AD	0,019 – 0,053	0,017 – 0,051
7,0	8	16	63	4	28515070AD	0,022 – 0,018	0,020 – 0,016
8,0	8	16	63	4	28515080AD	0,027 – 0,020	0,025 – 0,096
9,0	10	19	72	4	28515090AD	0,032 – 0,079	0,030 – 0,077
10,0	10	22	72	4	28515100AD	0,035 – 0,087	0,033 – 0,085
12,0	12	26	83	4	28515120AD	0,041 – 0,105	0,039 – 0,103
14,0	14	26	83	4	28515140AD	0,044 – 0,117	0,042 – 0,115
16,0	16	32	92	4	28515160AD	0,051 – 0,126	0,049 – 0,124
18,0	18	32	92	4	28515180AD	0,056 – 0,132	0,054 – 0,130
20,0	20	38	104	4	28515200AD	0,061 – 0,145	0,059 – 0,143



Умfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Твердые материалы	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	48 – 60 HRC	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	115	95	95	95	95	70	125	50	65
V _c (m/min) Черновая	100	80	80	80	80	55	110	35	45

28505



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 4

HA

30°



VHM

Typ
NF



Werks-
norm

Твердосплавные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	3	25	64	4	28505030	28505030A	0,004 – 0,015	0,002 – 0,010
4,0	4	25	75	4	28505040	28505040A	0,007 – 0,024	0,005 – 0,019
5,0	5	25	75	4	28505050	28505050A	0,008 – 0,025	0,006 – 0,020
6,0	6	30	75	4	28505060	28505060A	0,010 – 0,030	0,008 – 0,025
8,0	8	30	75	4	28505080	28505080A	0,014 – 0,037	0,012 – 0,032
10,0	10	45	100	4	28505100	28505100A	0,020 – 0,044	0,015 – 0,039
12,0	12	45	100	4	28505120	28505120A	0,023 – 0,053	0,018 – 0,048
16,0	16	60	110	4	28505160	28505160A	0,025 – 0,063	0,023 – 0,058
20,0	20	80	150	4	28505200	28505200A	0,032 – 0,078	0,028 – 0,073



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твёрдость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	105	90	85	85	80	70	135	50
V _c (m/min) Черновая	65	55	50	50	45	45	85	30

10709



TiAlN

Z
3 - 4

HB

30°



VHM

Typ
HRWerks-
norm

Твердосплавные фрезы для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
3,0	6	6	57	3	10709030	0,012 – 0,038	0,010 – 0,033
4,0	6	8	57	3	10709040	0,012 – 0,038	0,010 – 0,033
5,0	6	10	57	3	10709050	0,015 – 0,044	0,013 – 0,039
6,0	6	16	57	3	10709060	0,015 – 0,044	0,013 – 0,039
8,0	8	16	63	3	10709080	0,021 – 0,058	0,019 – 0,053
10,0	10	22	72	4	10709100	0,027 – 0,063	0,025 – 0,065
12,0	12	26	83	4	10709120	0,032 – 0,084	0,030 – 0,079
16,0	16	32	92	4	10709160	0,040 – 0,100	0,038 – 0,095
20,0	20	38	104	4	10709200	0,047 – 0,115	0,045 – 0,110



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 2,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Нелегированные улучшенные стали	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твёрдость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	115	95	95	95	95	70	125	65
V _c (m/min) Черновая	100	80	80	80	80	55	110	45

10719



TiAlN

Z
3 – 6

HB

45°



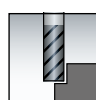
VHM

Typ
HRWerks-
norm

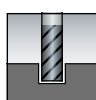
Твердосплавные фрезы для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
4,0	6	11	57	3	10719040	0,022 – 0,045	0,020 – 0,040
5,0	6	13	57	4	10719050	0,027 – 0,055	0,025 – 0,050
6,0	6	16	57	4	10719060	0,032 – 0,065	0,030 – 0,060
8,0	8	16	69	4	10719080	0,042 – 0,075	0,040 – 0,070
10,0	10	22	72	4	10719100	0,062 – 0,085	0,060 – 0,080
12,0	12	28	83	4	10719120	0,082 – 0,105	0,080 – 0,100
16,0	16	32	92	5	10719160	0,122 – 0,155	0,120 – 0,150
20,0	20	38	104	6	10719200	0,142 – 0,205	0,150 – 0,200



Umfangsfräsen
a_e = 0,4xD
a_p = 2,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Artikel ruppe 163

28520

Alcrona
ProZ
3 – 6

HB

45°



VHM

Typ
HRWerks-
norm

Твердосплавные фрезы для черновой обработки, INOX/Titan



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	С покрытием Артикул	f _c Черновая mm/Z	f _c Чистовая mm/Z
4,0	6	11	57	3	28520040A	0,022 – 0,045	0,020 – 0,040
5,0	6	13	57	4	28520050A	0,027 – 0,055	0,025 – 0,050
6,0	6	16	57	4	28520060A	0,032 – 0,065	0,030 – 0,060
7,0	8	16	63	4	28520070A	0,047 – 0,070	0,035 – 0,065
8,0	8	16	63	4	28520080A	0,042 – 0,075	0,040 – 0,070
9,0	10	19	72	4	28520090A	0,052 – 0,080	0,050 – 0,075
10,0	10	22	72	4	28520100A	0,062 – 0,085	0,060 – 0,080
12,0	12	26	83	4	28520120A	0,082 – 0,105	0,080 – 0,100
14,0	14	26	83	5	28520140A	0,102 – 0,125	0,100 – 0,120
16,0	16	32	92	5	28520160A	0,122 – 0,155	0,120 – 0,150
20,0	20	38	104	6	28520200A	0,142 – 0,205	0,150 – 0,200
25,0	25	45	121	6	28520250A	0,182 – 0,355	0,180 – 0,350



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 2,0xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Легированная сталь	Нержавеющая мартенситная сталь	Hardox, Inconel, Waspaloy	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твёрдость	400 – 800 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1500 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	185	175	65	95
V _c (m/min) Черновая	170	160	50	80

Hardox - износостойкая сталь (350-700HB)

Inconel - жаропрочный и жаростойкий сплав на никелевой основе

Waspaloy - жаропрочный сплав на никелевой основе)

28521

Alcrona
ProZ
4 – 6

HB

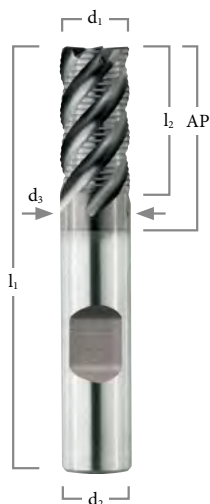
45°



VHM

Тип
HRWerks-
norm

Твердосплавные фрезы для черновой обработки, INOX/Titan



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул
6,0	6	16	57	5,50	20	4	28521060A
8,0	8	16	63	7,50	26	4	28521080A
10,0	10	22	72	9,50	31	4	28521100A
12,0	12	26	83	11,50	37	4	28521120A
16,0	16	32	100	15,50	51	5	28521160A
20,0	20	38	110	19,50	59	6	28521200A

f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
0,032 – 0,065	0,030 – 0,060
0,042 – 0,075	0,040 – 0,070
0,062 – 0,085	0,060 – 0,080
0,082 – 0,105	0,080 – 0,100
0,122 – 0,155	0,120 – 0,150
0,142 – 0,205	0,150 – 0,200



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Легированная сталь	Нержавеющая мартенситная сталь	Hardox, Inconel, Waspaloy	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	400 – 800 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1500 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	185	175	65	95
V _c (m/min) Черновая	170	160	50	80

Hardox - износостойкая сталь (350-700HB)

Inconel - жаропрочный и жаростойкий сплав на никелевой основе

Waspaloy - жаропрочный сплав на никелевой основе

35060

Без
покрытия

Z 2

HA



30°



VHM

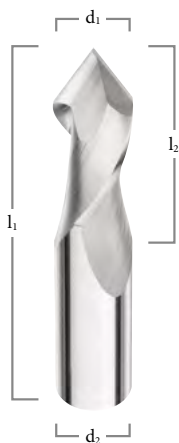
Typ N



60°

Werks -
norm

Мультифункциональные твердосплавные фрезы 60°



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	Сверление и зенкование U/min	V-образный паз U/min	Фаска/Фрезер-ие/круг.фрез-ие U/min
3,0	4	6	50	2	35060030	0,045 – 0,050	0,004 – 0,008	0,006 – 0,010
4,0	5	8	50	2	35060040	0,050 – 0,070	0,005 – 0,010	0,008 – 0,012
5,0	6	10	50	2	35060050	0,060 – 0,080	0,006 – 0,012	0,009 – 0,012
6,0	8	12	60	2	35060060	0,070 – 0,090	0,007 – 0,015	0,013 – 0,012
8,0	10	16	70	2	35060080	0,090 – 0,150	0,009 – 0,020	0,020 – 0,030
10,0	12	18	90	2	35060100	0,110 – 0,190	0,010 – 0,025	0,025 – 0,035
12,0	12	20	90	2	35060120	0,160 – 0,200	0,013 – 0,033	0,036 – 0,050
16,0	16	26	92	2	35060160	0,200 – 0,270	0,018 – 0,045	0,045 – 0,053
20,0	20	32	100	2	35060200	0,250 – 0,350	0,027 – 0,056	0,060 – 0,070

35090

Без
покрытия

Z 2

HA



30°



VHM

Typ N



90°

Werks -
norm

Мультифункциональные твердосплавные фрезы 90°



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	Сверление и зенкование U/min	V-образный паз U/min	Фаска/Фрезер-ие/круг.фрез-ие U/min
3,0	4	6	50	2	35090030	0,045 – 0,050	0,004 – 0,008	0,006 – 0,010
4,0	5	8	50	2	35090040	0,050 – 0,070	0,005 – 0,010	0,008 – 0,012
5,0	6	10	50	2	35090050	0,060 – 0,080	0,006 – 0,012	0,009 – 0,012
6,0	8	12	60	2	35090060	0,070 – 0,090	0,007 – 0,015	0,013 – 0,012
8,0	10	16	70	2	35090080	0,090 – 0,150	0,009 – 0,020	0,020 – 0,030
10,0	12	18	90	2	35090100	0,110 – 0,190	0,010 – 0,025	0,025 – 0,035
12,0	12	20	90	2	35090120	0,160 – 0,200	0,013 – 0,033	0,036 – 0,050
16,0	16	26	92	2	35090160	0,200 – 0,270	0,018 – 0,045	0,045 – 0,053
20,0	20	32	100	2	35090200	0,250 – 0,350	0,027 – 0,056	0,060 – 0,070

Материал	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Цементируемая легир. сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Алюминий	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	< 600 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min)	150	100	100	70	120	200	50

34060



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Aldura

Z 4

HB



VHM

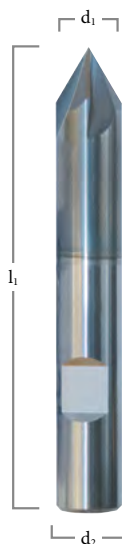
Typ N



DIN
6527

Фрезы твердосплавные для снятия фаски 60°

*HA



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁	d ₂	l ₁	Z	Без покрытия	Покр. Alcrona Pro	Покр. Aldura	Fasen/Entgraten
Ø	mm	mm		Артикул	Артикул	Артикул	U/min
4,0	4*	54	4	34060040	34060040A	34060040AD	0,008 – 0,015
6,0	6	57	4	34060060	34060060A	34060060AD	0,010 – 0,020
8,0	8	63	4	34060080	34060080A	34060080AD	0,015 – 0,030
10,0	10	72	4	34060100	34060100A	34060100AD	0,025 – 0,040
12,0	12	83	4	34060120	34060120A	34060120AD	0,035 – 0,050
16,0	16	92	4	34060160	34060160A	34060160AD	0,045 – 0,065
20,0	20	104	4	34060200	34060200A	34060200AD	0,060 – 0,075

34090



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Aldura

Z
3 – 4

HB



VHM

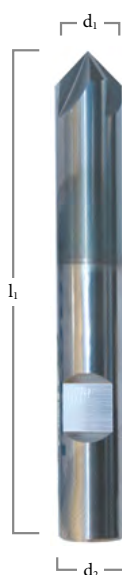
Typ N



DIN
6527

Фрезы твердосплавные для снятия фаски 90°

*HA



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁	d ₂	l ₁	Z	Без покрытия	Покр. Alcrona Pro	Покр. Aldura	Fasen/Entgraten
Ø	mm	mm		Артикул	Артикул	Артикул	U/min
1,0	3*	38	3	34090010	34090010A	—	0,002 – 0,005
2,0	3*	38	3	34090020	34090020A	—	0,004 – 0,007
3,0	3*	38	4	34090030	34090030A	—	0,006 – 0,010
4,0	4*	54	4	34090040	34090040A	34090040AD	0,008 – 0,015
6,0	6	57	4	34090060	34090060A	34090060AD	0,010 – 0,020
8,0	8	63	4	34090080	34090080A	34090080AD	0,015 – 0,030
10,0	10	72	4	34090100	34090100A	34090100AD	0,025 – 0,040
12,0	12	83	4	34090120	34090120A	34090120AD	0,035 – 0,050
16,0	16	92	4	34090160	34090160A	34090160AD	0,045 – 0,065
20,0	20	104	4	34090200	34090200A	34090200AD	0,060 – 0,075

Материал	Конструкционные стали	Цементируемая легир. сталь	Автоматная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Алюминий	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	500 – 850 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	< 600 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	100	60	100	70	100	100	50
V _c (m/min) Alcrona Pro	120	80	120	80	120	150	60
V _c (m/min) Aldura	150	100	150	90	150	200	70

34120



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Aldura

Z 4

HB



VHM

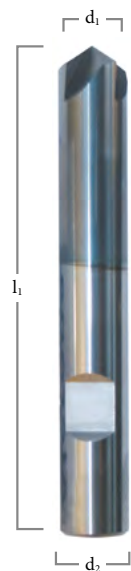
Typ N



DIN
6527

Фрезы твердосплавные для снятия фаски 120°

*HA



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁	d ₂	l ₁	Z	Без покрытия	Покрытие Alcrona Pro	Покрытие Aldura	Fasen/Entgraten
Ø	mm	mm		Артикул	Артикул	Артикул	U/min
4,0	4*	54	4	34120040	34120040A	34120040AD	0,008 – 0,015
6,0	6	57	4	34120060	34120060A	34120060AD	0,010 – 0,020
8,0	8	63	4	34120080	34120080A	34120080AD	0,015 – 0,030
10,0	10	72	4	34120100	34120100A	34120100AD	0,025 – 0,040
12,0	12	83	4	34120120	34120120A	34120120AD	0,035 – 0,050
16,0	16	92	4	34120160	34120160A	34120160AD	0,045 – 0,065

Материал	Конструкционные стали	Цементируемая легир. сталь	Автоматная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Алюминий	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	500 – 850 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	< 600 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	100	60	100	70	100	100	50
V _c (m/min) Alcrona Pro	120	80	120	80	120	150	60
V _c (m/min) Aldura	150	100	150	90	150	200	70

33060

Werks -
norm

Зенковки твердосплавные 60°



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	Покрyтие Alcrona Pro Артикул	Покрyтие Aldura Артикул	Зенкование U/min
4,30	6	50	3	330600436	330600436A	330600436AD	0,02 – 0,10
6,30	6	51	3	330600636	330600636A	330600636AD	0,05 – 0,11
8,30	6	55	3	330600836	330600836A	330600836AD	0,04 – 0,12
10,40	6	56	3	330601046	330601046A	330601046AD	0,06 – 0,13
12,40	8	59	3	330601248	330601248A	330601248AD	0,07 – 0,14
16,50	10	63	3	330601651	330601651A	330601651AD	0,08 – 0,16
20,50	10	67	3	330602051	330602051A	330602051AD	0,13 – 0,18
25,00	10	73	3	330602501	330602501A	330602501AD	0,14 – 0,20
31,00	10	79	3	330603101	330603101A	330603101AD	0,16 – 0,25

33090

Werks -
norm

Фрезы твердосплавные для снятия фаски 90°



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	Покрyтие Alcrona Pro Артикул	Покрyтие Aldura Артикул	Зенкование U/min
4,30	6	50	3	330900436	330900436A	330900436AD	0,02 – 0,10
6,30	6	51	3	330900636	330900636A	330900636AD	0,05 – 0,11
8,30	6	52	3	330900836	330900836A	330900836AD	0,04 – 0,12
10,40	6	53	3	330901046	330901046A	330901046AD	0,06 – 0,13
12,40	8	55	3	330901248	330901248A	330901248AD	0,07 – 0,14
16,50	10	58	3	330901651	330901651A	330901651AD	0,08 – 0,16
20,50	10	61	3	330902051	330902051A	330902051AD	0,13 – 0,18
25,00	10	64	3	330902501	330902501A	330902501AD	0,14 – 0,20
31,00	10	68	3	330903101	330903101A	330903101AD	0,16 – 0,25

Материал	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Недегированные улучшенные стали	Нержавеющая сталь	Чугун (GGG, GT)	Алюминий	Пластик	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	< 600 N/mm ²		850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	60	65	55	20	35	100	200	20
V _c (m/min) Alcrona Pro	70	75	65	25	45	125	245	25
V _c (m/min) Aldura	85	95	80	30	55	155	305	30

36040



Z 4

HA

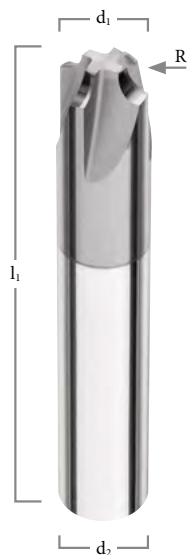


VHM

Тип N

Werks-
norm

Твердосплавные обратные фасочные фрезы



d ₁	d ₂
h10	h6

Radius	d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	Фаска mm/U
0,50	7	8	70	4	36040005	36040005A	0,010 – 0,020
1,00	6	8	70	4	36040010	36040010A	0,010 – 0,020
1,50	7	10	75	4	36040015	36040015A	0,015 – 0,030
2,00	6	10	75	4	36040020	36040020A	0,020 – 0,040
2,50	7	12	75	4	36040025	36040025A	0,020 – 0,040
3,00	6	12	75	4	36040030	36040030A	0,025 – 0,050
3,50	9	16	80	4	36040035	36040035A	0,025 – 0,050
4,00	8	16	80	4	36040040	36040040A	0,030 – 0,060
4,50	7	16	80	4	36040045	36040045A	0,030 – 0,060
5,00	10	20	80	4	36040050	36040050A	0,035 – 0,070
6,00	8	20	80	4	36040060	36040060A	0,040 – 0,080
8,00	9	25	100	4	36040080	36040080A	0,060 – 0,090
10,00	5	25	100	4	36040100	36040100A	0,065 – 0,100

Материал	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Нелегированные улучшенные стали	Цементируемая легир. сталь	Нержавеющая сталь	Закаленное литье	Чугун (GGG, GT)	Алюминий	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твёрдость	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	> 350 HB	< 300 HB	< 600 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Без покрытия	70	65	65	50	35	50	60	285	30
V _c (m/min) Alcrona Pro	80	75	75	60	45	60	70	320	35

38040

Z
3 – 4

HA

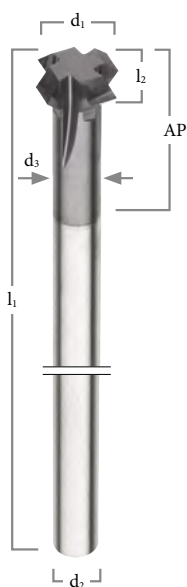


VHM

Typ N

Werks-
norm

Фрезы твердосплавные фасочные, 45°



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z mm/Z
2,0	4	1,0	75	1,4	9	3	38040020AS4	0,004 – 0,010
3,0	4	1,5	75	2,2	12	4	38040030AS4	0,005 – 0,010
4,0	4	2,0	75	2,7	17	4	38040040AS4	0,005 – 0,013

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	С покрытием Артикул	f _z mm/Z
2,0	6	1,4	100	1,2	8	3	38040020A	0,004 – 0,010
3,0	6	2,0	100	2,0	8	4	38040030A	0,005 – 0,010
4,0	6	3,0	100	2,0	10	4	38040040A	0,005 – 0,013
5,0	6	4,0	100	3,5	15	4	38040050A	0,005 – 0,013
6,0	6	4,0	100	4,0	15	4	38040060A	0,008 – 0,015
8,0	6	3,2	100	–	–	4	38040080A	0,010 – 0,018
10,0	6	4,3	100	–	–	4	38040100A	0,010 – 0,020
12,0	6	5,0	100	–	–	4	38040120A	0,012 – 0,023
16,0	10	8,0	100	–	–	4	38040160A	0,015 – 0,030

d ₁	d ₂
h10	h6

39040



Z 4

HA

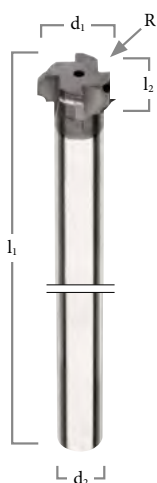


VHM

Typ N

Werks-
norm

Двусторонние твердосплавные фасочные фрезы



Радиус	Наибольший Ø d ₁	Наименьший Ø d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	С покрытием Артикул	f _z mm/Z
0,2	8	7,6	6	2	100	4	39040020A	0,010 – 0,050
0,3	8	7,4	6	2	100	4	39040030A	0,010 – 0,050
0,4	8	7,2	6	2	100	4	39040040A	0,010 – 0,050
0,5	8	7,0	6	2	100	4	39040050A	0,010 – 0,050
0,8	10	8,4	6	4	100	4	39040080A	0,020 – 0,060
1,0	10	8,0	6	4	100	4	39040100A	0,020 – 0,060
1,2	10	7,6	6	4	100	4	39040120A	0,020 – 0,060
1,5	10	7,0	6	4	100	4	39040150A	0,020 – 0,060

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Конструкционные стали	Автоматная сталь	Нелегированные улучшенные стали	Цементируемая легир. сталь	Нержавеющая сталь	Закаленное литые	Чугун (GGG, GT)	Алюминий	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость V _c (m/min) Alcrona Pro	500 – 850 N/mm ² 80	850 – 1000 N/mm ² 75	850 – 1000 N/mm ² 75	1000 – 1200 N/mm ² 60	< 850 N/mm ² 40	> 350 HB 60	< 300 HB 70	< 600 N/mm ² 320	850 – 1200 N/mm ² 35

52000



Без
покрытия

Z 1

HA



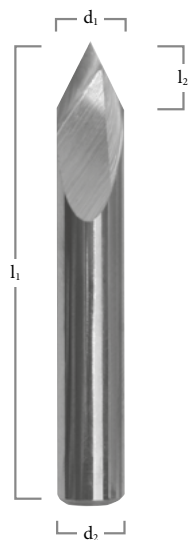
VHM

Тип N



Werks-
norm

Граверы 60°



d₁
h11

d ₁ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	Подача mm/Z
3,0	15	40	1	52000030	0,010 – 0,020
4,0	15	40	1	52000040	0,015 – 0,027
6,0	15	40	1	52000060	0,020 – 0,032

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min)	65	40	55	140

58501

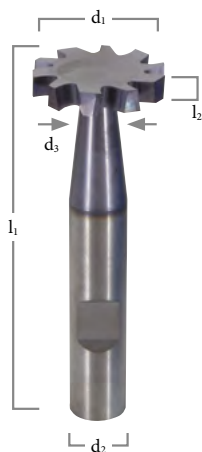
Z
6 – 10

VHM

Тип N

DIN
850B

Сегментные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
10,5	6	2	50	4,0	6	58501105020	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
10,5	6	3	50	4,2	6	58501105030	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
13,5	10	2	56	4,6	8	58501135020	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
13,5	10	3	56	4,6	8	58501135030	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
13,5	10	4	56	4,6	8	58501135040	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
16,5	10	3	56	4,6	10	58501165030	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
16,5	10	4	56	4,6	10	58501165040	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
19,5	10	3	63	5,6	10	58501195030	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
19,5	10	4	63	5,6	10	58501195040	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
22,5	10	4	63	6,6	10	58501225040	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
25,5	10	5	63	7,5	10	58501255050	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
28,5	10	5	63	8,5	10	58501285050	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
32,5	12	5	71	8,5	10	58501325050	0,038 – 0,050	0,036 – 0,045
38,5	12	10	71	11,8	10	58501385100	0,038 – 0,050	0,036 – 0,045
45,5	12	10	71	11,8	10	58501455100	0,038 – 0,050	0,036 – 0,045

d ₁	d ₂	l ₂
h11	h6	e8

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 900 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 500 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	65	40	50	75
V _c (m/min) Черновая	50	25	35	60

58511



Z 6

HB



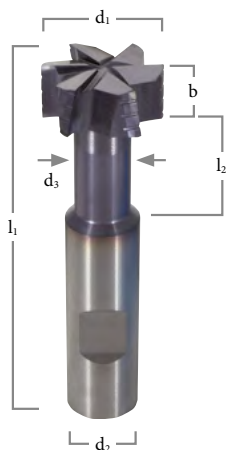
VHM

Typ N



DIN 851B

Т-образные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	t-Nuten DIN 650	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
12,5	10	0,20	6	7	57	5	6	6	58511125060	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
16,0	10	0,20	8	10	62	7	6	8	58511160080	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
18,0	12	0,20	8	13	70	8	6	10	58511180080	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
21,0	12	0,20	9	16	74	10	6	12	58511210090	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
25,0	16	0,20	11	17	82	12	6	14	58511250110	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
28,0	16	0,20	12	22	85	13	6	16	58511280120	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
32,0	16	0,20	14	22	90	15	6	18	58511320140	0,038 – 0,050	0,036 – 0,045

d ₁	d ₂	b
d11	h6	d11

58512



Z 6

HB



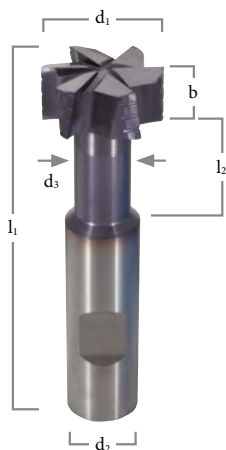
VHM

Typ NF



DIN 851B

Т-образные фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	t-Nuten DIN 650	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
12,5	10	0,20	6	7	57	5	6	6	58512125060	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
16,0	10	0,20	8	10	62	7	6	8	58512160080	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
18,0	12	0,20	8	13	70	8	6	10	58512180080	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
21,0	12	0,20	9	16	74	10	6	12	58512210090	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
25,0	16	0,20	11	17	82	12	6	14	58512250110	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
28,0	16	0,20	12	22	85	13	6	16	58512280120	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
32,0	16	0,20	14	22	90	15	6	18	58512320140	0,038 – 0,050	0,036 – 0,045

d ₁	d ₂	b
d11	h6	d11

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 900 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 500 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	70	40	55	75
V _c (m/min) Черновая	55	25	40	65

51833C

Z
6 – 9

HB



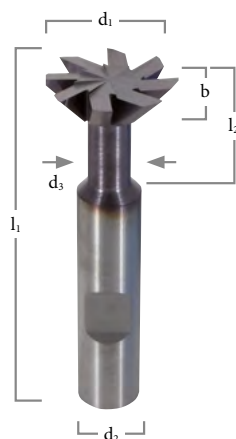
VHM

Тип N

DIN
1833C

Угловые фрезы ("ласточкин хвост")

45°



Угол	d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
45°	16	10	0,20	4	14	60	6,7	6	51833C4516	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
45°	20	12	0,20	5	11	63	7	8	51833C4520	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
45°	22	12	0,20	6	14	67	8	8	51833C4522	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
45°	25	12	0,20	6,3	14	67	8	8	51833C4525	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
45°	28	16	0,20	7,5	20	80	8,5	9	51833C4528	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
45°	32	16	0,20	8	14	71	13	9	51833C4532	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
45°	38	16	0,20	10	20	80	15	9	51833C4538	0,045 – 0,060	0,045 – 0,055

d ₁	d ₂	b
js16	h6	js14

51833C

Z
6 – 9

HB



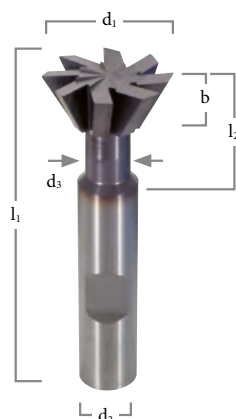
VHM

Тип N

DIN
1833C

Угловые фрезы ("ласточкин хвост")

60°



Угол	d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
60°	16	10	0,20	6,3	11	60	6,7	6	51833C6016	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
60°	20	12	0,20	8	7	63	7	8	51833C6020	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
60°	22	12	0,20	9	11	67	8	8	51833C6022	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
60°	25	12	0,20	10	11	67	8	8	51833C6025	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
60°	28	16	0,20	11	17	80	8,5	9	51833C6028	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
60°	32	16	0,20	12,5	10	71	13	9	51833C6032	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
60°	38	16	0,20	16	14	80	15	9	51833C6038	0,045 – 0,060	0,045 – 0,055

d ₁	d ₂	b
js16	h6	js14

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твёрдость	< 900 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 500 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	70	40	55	75
V _c (m/min) Черновая	55	25	40	65

51833D



Z
6 – 9



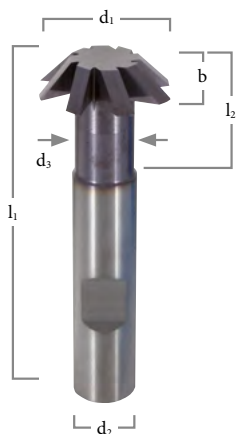
VHM

Тип N

DIN
1833D



Обратные угловые фрезы ("ласточкин хвост") 45°



Угол	d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
45°	16	10	0,20	4	14	60	6,7	6	51833D4516	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
45°	20	12	0,20	5	11	63	7	8	51833D4520	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
45°	22	12	0,20	6	14	67	8	8	51833D4522	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
45°	25	12	0,20	6,3	15	67	8	8	51833D4525	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
45°	28	16	0,20	7,5	20	80	8,5	9	51833D4528	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
45°	32	16	0,20	8	13	71	13	9	51833D4532	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
45°	38	16	0,20	10	21	80	15	9	51833D4538	0,045 – 0,060	0,045 – 0,055

d ₁	d ₂	b
js16	h6	js14

51833D



Z
6 – 9



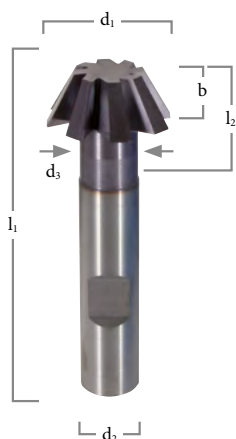
VHM

Тип N

DIN
1833D



Обратные угловые фрезы ("ласточкин хвост") 60°



Угол	d ₁ mm	d ₂ mm	Размер фаски	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
60°	16	10	0,20	6,3	12	60	6,7	6	51833D6016	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
60°	20	12	0,20	8	8	63	7	8	51833D6020	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
60°	22	12	0,20	9	10	67	8	8	51833D6022	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
60°	25	12	0,20	10	12	67	8	8	51833D6025	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
60°	28	16	0,20	11	17	80	8,5	9	51833D6028	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
60°	32	16	0,20	12,5	9	71	13	9	51833D6032	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
60°	38	16	0,20	16	15	80	15	9	51833D6038	0,045 – 0,060	0,045 – 0,055

d ₁	d ₂	b
js16	h6	js14

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твёрдость	< 900 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 500 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	70	40	55	75
V _c (m/min) Черновая	55	25	40	65

Серия HSS

DAKS
TOOLS



Мощность
Стойкость
Доступность

A Z333A



Без
покрытия

TiN

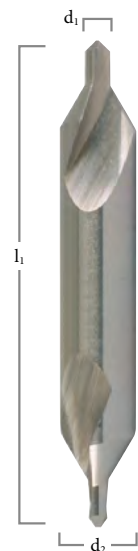
Z 2

60°

Form
A

DIN
333A

Центровочные сверла из быстрорежущей стали



d ₁ mm	d ₂ mm	h ₁ mm	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f mm/min ¹
1,00	3,15	31,5	AZ333A0100	AZ333A0100TiN	0,02
1,25	3,15	31,5	AZ333A0125	AZ333A0125TiN	0,02
1,60	4,00	35,5	AZ333A0160	AZ333A0160TiN	0,02
2,00	5,00	40,0	AZ333A0200	AZ333A0200TiN	0,02
2,50	6,30	45,0	AZ333A0250	AZ333A0250TiN	0,03
3,15	8,00	50,0	AZ333A0315	AZ333A0315TiN	0,03
4,00	10,00	56,0	AZ333A0400	AZ333A0400TiN	0,03
5,00	12,50	63,0	AZ333A0500	AZ333A0500TiN	0,04
6,30	16,00	71,0	AZ333A0630	AZ333A0630TiN	0,05

d ₁	d ₂
1–2,5	0/+0,14
3,15–5	0/+0,18
6,3	0/+0,22

h9

A Z333A



Без
покрытия

Z 2

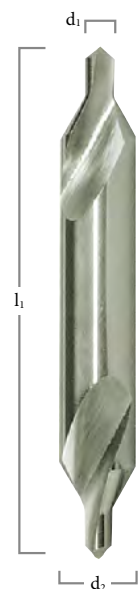
60°

HSS-
Co8

Form
A

DIN
333A

Центровочные сверла из быстрорежущей стали HSS-Co8



d ₁ mm	d ₂ mm	h ₁ mm	Без покрытия Артикул	f mm/min ¹
1,00	3,15	31,5	AZ333A0100E	0,02
1,60	4,00	35,5	AZ333A0160E	0,02
2,00	5,00	40,0	AZ333A0200E	0,02
2,50	6,30	45,0	AZ333A0250E	0,03
3,15	8,00	50,0	AZ333A0315E	0,03
4,00	10,00	56,0	AZ333A0400E	0,03
5,00	12,50	63,0	AZ333A0500E	0,04

d ₁	d ₂
1–2,5	0/+0,14
3,15–5	0/+0,18

h9

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твёрдость	< 900 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min)	30	10	15	70

A Z333R



Z 2



HSS

Form
R

DIN
333R

Центровочные радиусные сверла из быстрорежущей стали



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	Без покрытия Артикул	f mm/min ⁻¹
1,00	3,15	31,5	AZ333R0100	0,02
1,25	3,15	31,5	AZ333R0125	0,02
1,60	4,00	35,5	AZ333R0160	0,02
2,00	5,00	40,0	AZ333R0200	0,02
2,50	6,30	45,0	AZ333R0250	0,03
3,15	8,00	50,0	AZ333R0315	0,03
4,00	10,00	56,0	AZ333R0400	0,03
5,00	12,50	63,0	AZ333R0500	0,04
6,30	16,00	71,0	AZ333R0630	0,05

d ₁	d ₂
1-2,5	0/+0,14
3,15-5	0/+0,18
6,3	0/+0,22

h9

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твёрдость	< 900 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min)	30	10	15	70

PM 35382



Alcrona
Pro

Z 4

HB



PM

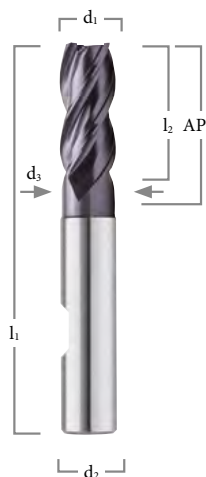
Typ N



HPC

Werks-
norm

Концевые фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	Ecken- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул
6,0	6	0,20	13	57	5,5	4	PM3538206A
8,0	8	0,20	19	63	7,5	4	PM3538208A
10,0	10	0,20	22	72	9,5	4	PM3538210A
12,0	12	0,20	26	83	11,5	4	PM3538212A
16,0	16	0,20	32	92	15,5	4	PM3538216A
18,0	18	0,20	32	92	17,5	4	PM3538218A
20,0	20	0,20	38	104	19,5	4	PM3538220A
25,0	25	0,20	45	121	24,5	4	PM3538225A

f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,116 – 0,143	0,108 – 0,124
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162
0,145 – 0,205	0,130 – 0,180

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times d$
 $a_p = 2,0 \times d$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5 \times d$

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut $a_p = 1 \times d$	70	60	55	34	26	24	45	40
Besäumen $a_p = 0,2 \times d$	95	80	75	45	35	32	60	55

V _c (m/min)	Аустенитная нержавеющая сталь	Аустенитная кислотостойкая нерж. сталь	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы	Алюминий и алюмин. сплавы	Алюминий и алюмин. сплавы
Прочность/твердость	1.4301	1.4571	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	< 10 % Si	> 10 % Si
Vollnut $a_p = 1 \times d$	16	22	25	22	135	95
Besäumen $a_p = 0,2 \times d$	35	30	35	30	180	130

PM 122-0



Alcrona
Pro

Z 2

HB



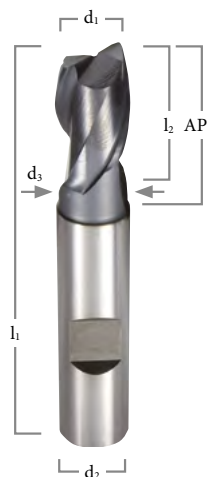
PM

Тип N



DIN
327

Концевые фрезы



d ₁	d ₂
e10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул	f _с Черновая mm/Z	f _с Чистовая mm/Z
4,0	6	7	—	51	—	2	PM122004A	0,014 — 0,014	0,012 — 0,025
5,0	6	8	—	52	—	2	PM122005A	0,014 — 0,028	0,012 — 0,025
6,0	6	8	16	52	5,5	2	PM122006A	0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
7,0	10	10	—	60	—	2	PM122007A	0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
8,0	10	11	—	61	—	2	PM122008A	0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
9,0	10	11	—	61	—	2	PM122009A	0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
10,0	10	13	22	63	10	2	PM122010A	0,052 — 0,080	0,052 — 0,077
12,0	12	16	27	73	11	2	PM122012A	0,053 — 0,095	0,052 — 0,092
14,0	12	16	—	73	—	2	PM122014A	0,075 — 0,118	0,075 — 0,115
16,0	16	19	29	79	15	2	PM122016A	0,080 — 0,128	0,080 — 0,125
18,0	16	19	—	79	—	2	PM122018A	0,082 — 0,153	0,080 — 0,150
20,0	20	22	35	88	19	2	PM122020A	0,082 — 0,153	0,082 — 0,150



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

PM 132-2



Alcrona
Pro

Z 3

HB



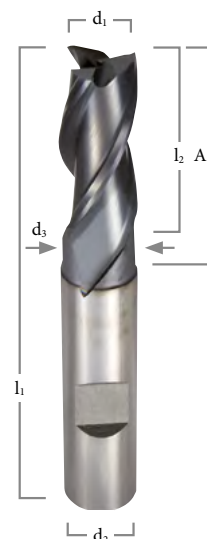
PM

Тип N



DIN
844

Концевые фрезы



d ₁	d ₂
e10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул	f _с Черновая mm/Z	f _с Чистовая mm/Z
2,0	6	7	—	51	—	3	PM132202A	0,008 — 0,015	0,008 — 0,012
3,0	6	8	—	52	—	3	PM132203A	0,010 — 0,015	0,008 — 0,012
4,0	6	11	—	55	—	3	PM132204A	0,014 — 0,014	0,012 — 0,025
5,0	6	13	—	57	—	3	PM132205A	0,014 — 0,028	0,012 — 0,025
6,0	6	13	21	57	5,5	3	PM132206A	0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
7,0	10	16	—	66	—	3	PM132207A	0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
8,0	10	19	—	69	—	3	PM132208A	0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
9,0	10	19	—	69	—	3	PM132209A	0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
10,0	10	22	31	72	9	3	PM132210A	0,052 — 0,080	0,052 — 0,077
12,0	12	26	37	83	11	3	PM132212A	0,053 — 0,095	0,052 — 0,092
14,0	12	26	—	83	—	3	PM132214A	0,075 — 0,118	0,075 — 0,115
16,0	16	32	—	92	—	3	PM132216A	0,080 — 0,128	0,080 — 0,125
18,0	16	32	—	92	—	3	PM132218A	0,082 — 0,153	0,080 — 0,150
20,0	20	38	52	104	19	3	PM132220A	0,082 — 0,153	0,082 — 0,150
25,0	25	45	64	121	24	3	PM132225A	0,084 — 0,158	0,082 — 0,155



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твёрдость	< 850 N/mm ²	< 1100 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	85	60	75	195	60
V _c (m/min) Черновая	65	40	50	155	40

РМ 142-2



Alcrona
Pro

Z 4

HB

30°



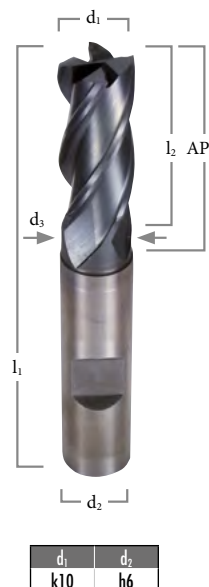
PM

Тип N



DIN
844

Концевые фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
2,0	6	7	—	51	—	4	PM142202A	0,008 — 0,015	0,008 — 0,012
3,0	6	8	—	52	—	4	PM142203A	0,010 — 0,015	0,008 — 0,012
4,0	6	11	—	55	—	4	PM142204A	0,014 — 0,014	0,012 — 0,025
5,0	6	13	—	57	—	4	PM142205A	0,014 — 0,028	0,012 — 0,025
6,0	6	13	21	57	5,5	4	PM142206A	0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
7,0	10	16	—	66	—	4	PM142207A	0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
8,0	10	19	—	69	—	4	PM142208A	0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
9,0	10	19	—	69	—	4	PM142209A	0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
10,0	10	22	32	72	9	4	PM142210A	0,052 — 0,080	0,052 — 0,077
12,0	12	26	—	83	—	4	PM142212A	0,053 — 0,095	0,052 — 0,092
14,0	12	26	—	83	—	4	PM142214A	0,075 — 0,118	0,075 — 0,115
16,0	16	32	42	92	15	4	PM142216A	0,080 — 0,128	0,080 — 0,125
18,0	16	32	—	92	—	4	PM142218A	0,082 — 0,153	0,080 — 0,150
20,0	20	38	52	104	19	4	PM142220A	0,082 — 0,153	0,082 — 0,150



Umfangsfresen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fresen
a_p = 1,5xD

РМ 162-2



Alcrona
Pro

Z 6

HB

30°



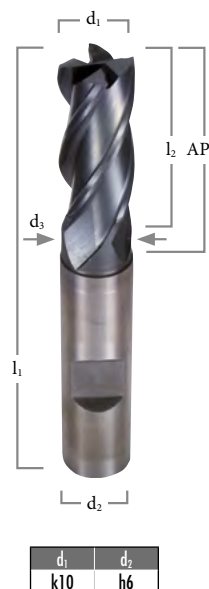
PM

Тип N



DIN
844

Концевые фрезы



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
25,0	25	45	64	121	24	6	PM162225A	0,084 — 0,158	0,082 — 0,155
30,0	25	45	—	121	—	6	PM162230A	0,084 — 0,158	0,082 — 0,155
32,0	32	53	71	133	31	6	PM162232A	0,084 — 0,158	0,082 — 0,155



Umfangsfresen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fresen
a_p = 1,5xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1100 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	85	60	75	195	60
V _c (m/min) Черновая	65	40	50	155	40

PM 142-4



Alcrona Pro

Z 4

HB

30°



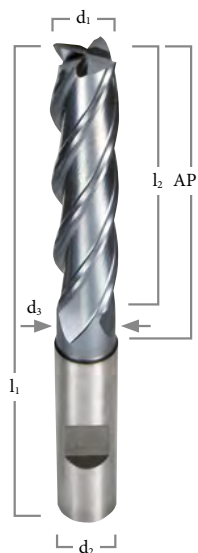
PM

Typ N



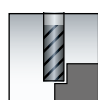
DIN 844L

Концевые фрезы

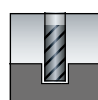


d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул
6,0	6	24	32	68	5,5	4	PM142406A
8,0	10	38	—	88	—	4	PM142408A
10,0	10	45	54	95	9	4	PM142410A
12,0	12	53	64	110	—	4	PM142412A
14,0	12	53	—	110	—	4	PM142414A
16,0	16	63	73	123	15	4	PM142416A
18,0	16	63	—	123	—	4	PM142418A
20,0	20	75	89	141	19	4	PM142420A

f _z Черновая mm/z	f _z Чистовая mm/z
0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
0,052 — 0,080	0,052 — 0,077
0,053 — 0,095	0,052 — 0,092
0,075 — 0,118	0,075 — 0,115
0,080 — 0,128	0,080 — 0,125
0,082 — 0,153	0,080 — 0,150
0,082 — 0,153	0,082 — 0,150



Умфранс
a_z = 0,3xD
a_p = 1,5xD



Воллут-Франс
a_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
k10	h6

PM 162-4



Alcrona Pro

Z 6

HB

30°



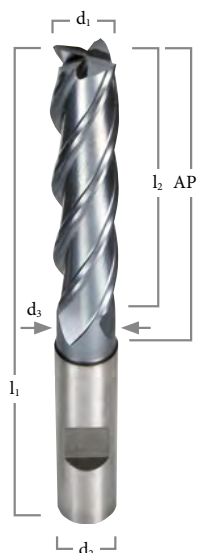
PM

Typ N



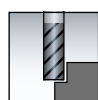
DIN 844L

Концевые фрезы

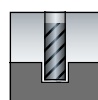


d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул
25,0	25	90	108	166	24	6	PM162425A
32,0	32	106	124	186	31	6	PM162432A

f _z Черновая mm/z	f _z Чистовая mm/z
0,084 — 0,158	0,082 — 0,155
0,084 — 0,158	0,082 — 0,155



Умфранс
a_z = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Воллут-Франс
a_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
k10	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1100 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	85	60	75	195	60
V _c (m/min) Черновая	65	40	50	155	40

PM 442-4



Alcrona
Pro

Z
4-5

HB

30°



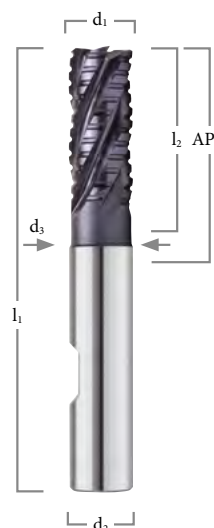
PM

Typ
NF



DIN
844

Фрезы для черновой и чистовой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
6,0	6	13	57	5,5	4	PM442406A	0,025 – 0,045	0,025 – 0,042
8,0	10	19	69	7,5	4	PM442408A	0,032 – 0,065	0,030 – 0,062
10,0	10	22	72	9,5	5	PM442410A	0,052 – 0,080	0,052 – 0,077
12,0	12	26	83	11,5	5	PM442412A	0,053 – 0,095	0,052 – 0,092
14,0	12	26	83	13,5	5	PM442414A	0,075 – 0,118	0,075 – 0,115
16,0	16	32	92	15,5	5	PM442416A	0,080 – 0,128	0,080 – 0,125
20,0	20	38	104	21,5	5	PM442420A	0,082 – 0,153	0,082 – 0,150



Umfangsfäsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 2,0xD

d ₁	d ₂
k12	h6

PM 542-4



Alcrona
Pro

Z 5

HB

30°



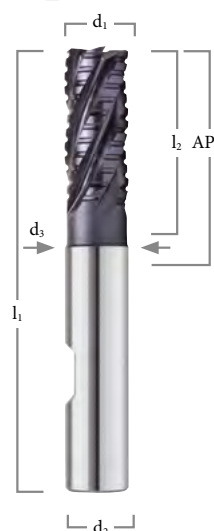
PM

Typ
NF



DIN
844

Фрезы для черновой и чистовой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
6,0	6	24	68	5,5	4	PM542406A	0,025 – 0,045	0,025 – 0,042
8,0	10	38	88	7,5	4	PM542408A	0,032 – 0,065	0,030 – 0,062
10,0	10	45	95	9,5	4	PM542410A	0,052 – 0,080	0,052 – 0,077
12,0	12	53	110	11,5	4	PM542412A	0,053 – 0,095	0,052 – 0,092
16,0	16	63	123	15,5	4	PM542416A	0,080 – 0,128	0,080 – 0,125
20,0	20	75	141	21,5	4	PM542420A	0,082 – 0,153	0,082 – 0,150

d ₁	d ₂
k12	h6



Umfangsfäsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 2,0xD

V _c (m/min)	Конструкционные стали		Автоматная сталь	Нелегированная улучшенная сталь	Легированная улучшенная сталь	Инструментальная сталь	Чугун (GG)	Чугун (GGG, GT)
Прочность/твердость	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut a _p = 1xD	70	60	55	34	26	24	45	40
Besäumen a _p = 0,2xD	90	80	75	45	35	32	60	55

V _c (m/min)	Аустенитная нерж. сталь	Кислотостойкая нерж. сталь	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Прочность/твердость	1.4301	1.4571	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _p = 1xD	16	22	25	22
Besäumen a _p = 0,2xD	35	30	35	30

PM 642-2



Alcrona
Pro

Z 4

HB

30°



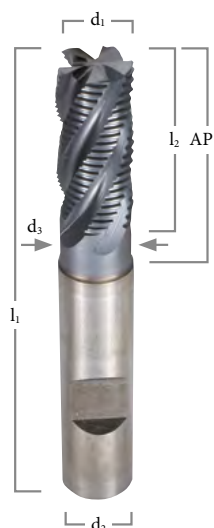
PM

Тип
HR



DIN
844

Фрезы для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул
6,0	6	13	21	57	5,5	4	PM642206A
7,0	10	16	—	66	—	4	PM642207A
8,0	10	19	—	69	—	4	PM642208A
9,0	10	19	—	69	—	4	PM642209A

f _s Черновая mm/Z	f _s Чистовая mm/Z
0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
0,032 — 0,065	0,030 — 0,062



Умфрангсфран
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Воллнот-Франс
a_s = 2,0xD

d ₁	d ₂
k12	h6

PM 652-2



Alcrona
Pro

Z 5

HB

30°



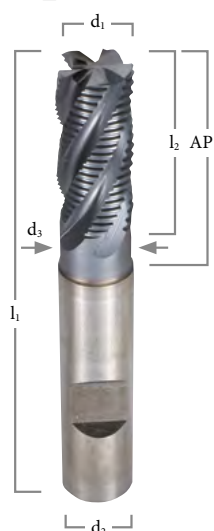
PM

Тип
HR



DIN
844

Фрезы для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул
10,0	10	22	31	72	9	5	PM652210A
12,0	12	26	37	83	11	5	PM652212A
14,0	12	26	—	83	—	5	PM652214A
16,0	16	32	42	92	15	5	PM652216A
18,0	16	32	—	92	—	5	PM652218A
20,0	20	38	52	104	19	5	PM652220A
22,0	20	38	—	104	—	5	PM652222A
25,0	25	45	64	121	24	5	PM652225A
30,0	25	45	—	121	—	5	PM652230A

f _s Черновая mm/Z	f _s Чистовая mm/Z
0,052 — 0,080	0,052 — 0,077
0,053 — 0,095	0,052 — 0,092
0,075 — 0,118	0,075 — 0,115
0,080 — 0,128	0,080 — 0,125
0,082 — 0,153	0,080 — 0,150
0,082 — 0,153	0,082 — 0,150
0,082 — 0,153	0,082 — 0,150
0,048 — 0,158	0,082 — 0,155
0,084 — 0,158	0,082 — 0,155



Умфрангсфран
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Воллнот-Франс
a_s = 2,0xD

d ₁	d ₂
k12	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1100 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	85	60	75	195	60
V _c (m/min) Черновая	65	40	50	155	40

PM 662-2



Alcrona
Pro

Z 6

HB

30°



PM

Тип
HR



DIN
844

Фрезы для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
32,0	32	53	71	133	31	6	PM662232A	0,084 — 0,158	0,082 — 0,155



Umfangsfäsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fäsen
 $a_p = 2,0 \times D$

d ₁	d ₂
k12	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твёрдость	< 850 N/mm ²	< 1100 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	85	60	75	195	60
V _c (m/min) Черновая	65	40	50	155	40

PM 642-4



Alcrona
Pro

Z 4

HB

30°



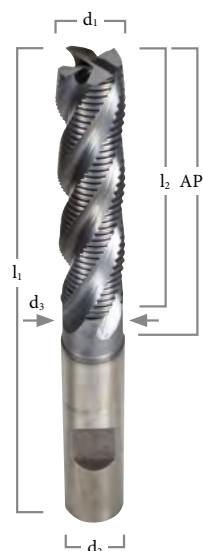
PM

Typ
HR



DIN
844L

Фрезы для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул	f _с Черновая mm/Z	f _с Чистовая mm/Z
6,0	6	24	32	68	5,5	4	PM642406A	0,025 – 0,045	0,025 – 0,042
8,0	10	38	—	88	—	4	PM642408A	0,032 – 0,065	0,030 – 0,062
10,0	10	45	54	95	9	4	PM642410A	0,052 – 0,080	0,052 – 0,077
12,0	12	53	64	110	11	4	PM642412A	0,053 – 0,095	0,052 – 0,092
14,0	12	53	—	110	—	4	PM642414A	0,075 – 0,118	0,075 – 0,115
16,0	16	63	73	123	15	4	PM642416A	0,080 – 0,128	0,080 – 0,125
18,0	16	63	—	123	—	4	PM642418A	0,082 – 0,153	0,080 – 0,150
20,0	20	75	89	141	19	4	PM642420A	0,082 – 0,153	0,082 – 0,150



Umfangsfräsen
a_s = 0,3xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 2,0xD

d ₁	d ₂
k12	h6

PM 652-4



Alcrona
Pro

Z 5

HB

30°



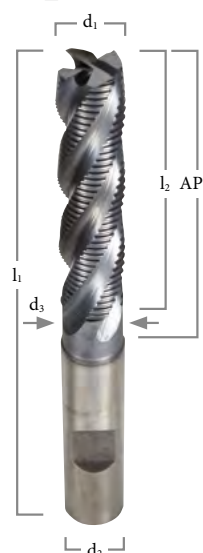
PM

Typ
HR



DIN
844L

Фрезы для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул	f _с Черновая mm/Z	f _с Чистовая mm/Z
25,0	25	90	108	166	24	5	PM652425A	0,048 – 0,158	0,082 – 0,155



Umfangsfräsen
a_s = 0,3xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 2,0xD

d ₁	d ₂
k12	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1100 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	85	60	75	195	60
V _c (m/min) Черновая	65	40	50	155	40

PM 662-4



Alcrona
Pro

Z 6

HB



30°



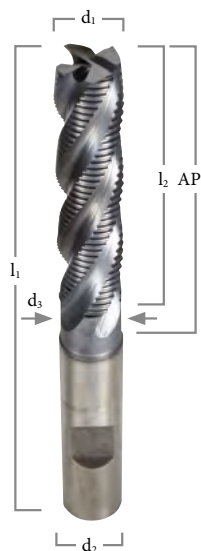
PM

Тип
HR



DIN
844L

Фрезы для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
32,0	32	106	124	186	31	6	PM662432A	0,084 — 0,158	0,082 — 0,155



Umfangsfraesen
 $a_e = 0,3 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fraesen
 $a_p = 2,0 \times D$

d ₁	d ₂
k12	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твёрдость	< 850 N/mm ²	< 1100 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	85	60	75	195	60
V _c (m/min) Черновая	65	40	50	155	40

PM 645-2



Alcrona Pro

Z 4

HB

45°



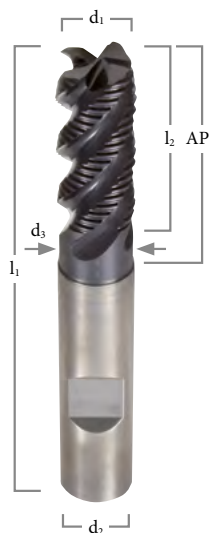
PM

Тип HR



DIN 844

Фрезы для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул
6,0	6	13	20	57	5,5	4	PM645206A
7,0	10	16	—	66	—	4	PM645207A
8,0	10	19	—	69	—	4	PM645208A
9,0	10	19	—	69	—	4	PM645209A
10,0	10	22	31	72	9	4	PM645210A
12,0	12	26	37	83	11	4	PM645212A
14,0	12	26	—	83	—	4	PM645214A

f _s Черновая mm/Z	f _s Чистовая mm/Z
0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
0,052 — 0,080	0,052 — 0,077
0,053 — 0,095	0,052 — 0,092
0,075 — 0,118	0,075 — 0,115



Умфрангсфранс
a_s = 0,3xD
a_p = 2,0xD



Воллнот-Франс
a_p = 2,0xD

d ₁	d ₂
k12	h6

PM 645-2



Alcrona Pro

Z 5

HB

45°



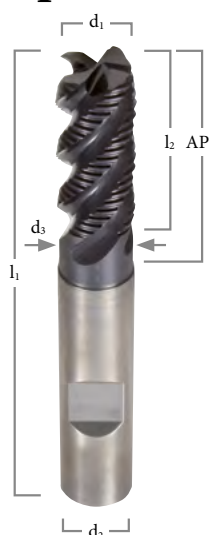
PM

Тип HR



DIN 844

Фрезы для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	С покрытием Артикул
16,0	16	32	42	92	15	5	PM645216A
18,0	16	32	—	92	—	5	PM645218A
20,0	20	38	52	104	19	5	PM645220A
22,0	20	38	—	104	—	5	PM645222A
25,0	25	45	64	121	24	5	PM645225A

f _s Черновая mm/Z	f _s Чистовая mm/Z
0,080 — 0,128	0,080 — 0,125
0,082 — 0,153	0,080 — 0,150
0,082 — 0,153	0,082 — 0,150
0,082 — 0,153	0,082 — 0,150
0,082 — 0,153	0,082 — 0,150
0,048 — 0,158	0,082 — 0,155



Умфрангсфранс
a_s = 0,3xD
a_p = 2,0xD



Воллнот-Франс
a_p = 2,0xD

d ₁	d ₂
k12	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Спец./ титановые сплавы
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 1100 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	85	60	75	195	60
V _c (m/min) Черновая	65	40	50	155	40

AG 022-2



Без
покрытия

Z 2

HB

40°



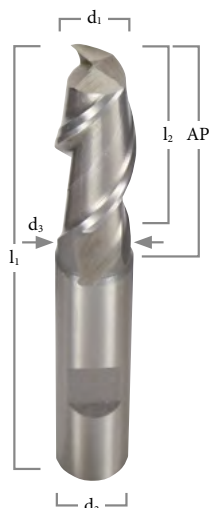
HSS

Тип W



DIN
327

Фрезы из быстрорежущей стали для обработки алюминия



d ₁	d ₂
e10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
2,0	6	7	—	51	—	2	AG022202	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,5	6	8	—	52	—	2	AG0222025	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
3,0	6	8	—	52	—	2	AG022203	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	10	—	54	—	2	AG0222035	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
4,0	6	11	—	55	—	2	AG022204	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	13	—	57	—	2	AG0222045	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
5,0	6	13	—	57	—	2	AG022205	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,5	6	13	—	57	—	2	AG0222055	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
6,0	6	13	21	57	5,5	2	AG022206	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,5	8	16	—	60	—	2	AG0222065	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
7,0	8	16	—	60	—	2	AG022207	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,5	8	19	—	63	—	2	AG0222075	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
8,0	8	19	33	69	7,5	2	AG022208	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,5	10	19	—	69	—	2	AG0222085	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
9,0	10	19	—	69	—	2	AG022209	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,5	10	22	—	72	—	2	AG0222095	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
10,0	10	22	32	72	9,0	2	AG022210	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
11,0	12	22	—	79	—	2	AG022211	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
12,0	12	26	38	83	11,0	2	AG022212	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
13,0	12	26	—	83	—	2	AG022213	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
14,0	12	26	—	83	—	2	AG022214	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
15,0	16	32	—	92	—	2	AG022215	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
16,0	16	32	44	92	15,0	2	AG022216	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
18,0	16	32	—	92	—	2	AG022218	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
20,0	20	38	54	104	19,0	2	AG022220	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
22,0	20	38	—	104	—	2	AG022222	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
24,0	25	45	—	121	—	2	AG022224	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
25,0	25	45	65	121	24,0	2	AG022225	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
28,0	25	45	—	121	—	2	AG022228	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
30,0	25	45	—	121	—	2	AG022230	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075



Умфрансфрэн
 $a_p = 0,3 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Воллнфрансфрэн
 $a_p = 1,0 \times D$

Материал	Алюминий	Пластик	Латунь	Бронза
Прочность/твердость	< 600 N/mm ²		< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (м/мин) Чистовая	120	125	95	60
V _c (м/мин) Черновая	80	85	55	35

AG 022-4



Фрезы из быстрорежущей стали для обработки алюминия



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	f ₁ Черновая mm/Z	f ₂ Чистовая mm/Z
2,5	6	10	54	2	AG0224025	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
3,0	6	12	56	2	AG022403	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
4,0	6	19	63	2	AG022404	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
5,0	6	24	68	2	AG022405	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
6,0	6	24	68	2	AG022406	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
7,0	8	30	74	2	AG022407	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
8,0	8	38	82	2	AG022408	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
9,0	10	38	88	2	AG022409	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
10,0	10	45	95	2	AG022410	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
11,0	12	45	102	2	AG022411	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
12,0	12	53	110	2	AG022412	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
14,0	12	53	110	2	AG022414	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
16,0	16	63	123	2	AG022416	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
18,0	16	63	123	2	AG022418	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
20,0	20	75	141	2	AG022420	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
22,0	20	75	141	2	AG022422	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
25,0	25	90	166	2	AG022425	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
28,0	25	90	166	2	AG022428	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
30,0	25	90	166	2	AG022430	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
32,0	32	106	186	2	AG022432	0,054 — 0,082	0,052 — 0,080



Умфгансфрэн
a_u = 0,2xD
a_p = 1,5xD



Воллнот-Фрэн
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂
e10	h6

Материал	Алюминий	Пластик	Латунь	Бронза
Прочность/твердость	< 600 N/mm ²		< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	120	125	95	60
V _c (m/min) Черновая	80	85	55	35

AG 032-2



Без
покрытия

Z 3

HB



40°



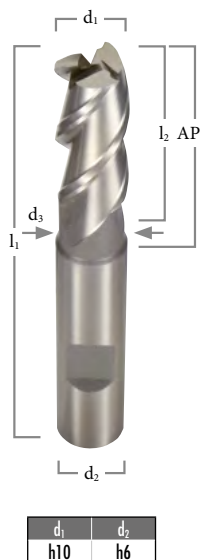
HSS

Тип W



DIN
844

Фрезы из быстрорежущей стали для обработки алюминия



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
2,0	6	7	—	51	—	3	AG032202	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,5	6	8	—	52	—	3	AG0322025	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
3,0	6	8	—	52	—	3	AG032203	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	10	—	54	—	3	AG0322035	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
4,0	6	11	—	55	—	3	AG032204	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	13	—	57	—	3	AG0322045	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
5,0	6	13	—	57	—	3	AG032205	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,5	6	13	—	57	—	3	AG0322055	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
6,0	6	13	21	57	5,5	3	AG032206	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,5	8	16	—	60	—	3	AG0322065	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
7,0	8	16	—	60	—	3	AG032207	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,5	8	19	—	63	—	3	AG0322075	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
8,0	8	19	33	69	7,5	3	AG032208	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,5	10	19	—	69	—	3	AG0322085	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
9,0	10	19	—	69	—	3	AG032209	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,5	10	22	—	72	—	3	AG0322095	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
10,0	10	22	32	72	9,0	3	AG032210	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
11,0	12	22	—	79	—	3	AG032211	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
12,0	12	26	38	83	11,0	3	AG032212	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
13,0	12	26	—	83	—	3	AG032213	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
14,0	12	26	—	83	—	3	AG032214	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
15,0	16	32	—	92	—	3	AG032215	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
16,0	16	32	44	92	15,0	3	AG032216	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
18,0	16	32	—	92	—	3	AG032218	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
20,0	20	38	54	104	19,0	3	AG032220	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
22,0	20	38	—	104	—	3	AG032222	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
24,0	25	45	—	121	—	3	AG032224	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
25,0	25	45	65	121	24,0	3	AG032225	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
28,0	25	45	—	121	—	3	AG032228	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
30,0	25	45	—	121	—	3	AG032230	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075



Умfangsfräsen
 $a_p = 0,2 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

Материал	Алюминий	Пластик	Латунь	Бронза
Прочность/твердость	< 600 N/mm ²		< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	120	125	95	60
V _c (m/min) Черновая	80	85	55	35

AG 032-4



Фрезы из быстрорежущей стали для обработки алюминия



d ₁	d ₂
e10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
2,5	6	10	54	3	AG0324025	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
3,0	6	12	56	3	AG032403	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
4,0	6	19	63	3	AG032404	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
5,0	6	24	68	3	AG032405	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
6,0	6	24	68	3	AG032406	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
7,0	8	30	74	3	AG032407	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
8,0	8	38	82	3	AG032408	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
9,0	10	38	88	3	AG032409	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
10,0	10	45	95	3	AG032410	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
11,0	12	45	102	3	AG032411	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
12,0	12	53	110	3	AG032412	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
14,0	12	53	110	3	AG032414	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
16,0	16	63	123	3	AG032416	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
18,0	16	63	123	3	AG032418	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
20,0	20	75	141	3	AG032420	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
22,0	20	75	141	3	AG032422	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
25,0	25	90	166	3	AG032425	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
28,0	25	90	166	3	AG032428	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
30,0	25	90	166	3	AG032430	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
32,0	32	106	186	3	AG032432	0,054 — 0,082	0,052 — 0,080



Умфгансфрэн
a_u = 0,2xD
a_p = 1,5xD



Воллнот-Фрэн
a_p = 1,0xD

Материал	Алюминий	Пластик	Латунь	Бронза
Прочность/твердость	< 600 N/mm ²		< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	120	125	95	60
V _c (m/min) Черновая	80	85	55	35

AG 832-2



Без
покрытия

Z 3

HB



40°



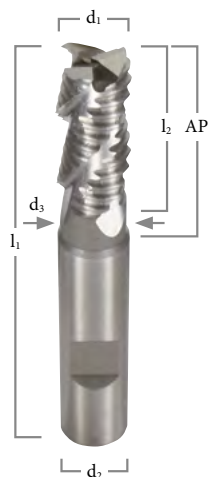
HSS

Тип
WR



DIN
844

Фрезы из быстрорежущей стали для обработки алюминия



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
6,0	6	13	21	57	5,5	3	AG832206	0,008 – 0,015	0,006 – 0,013
8,0	8	19	33	69	7,5	3	AG832208	0,012 – 0,021	0,010 – 0,019
10,0	10	22	32	72	9,0	3	AG832210	0,015 – 0,027	0,013 – 0,025
12,0	12	26	38	83	11,0	3	AG832212	0,018 – 0,032	0,016 – 0,030
14,0	12	26	–	83	–	3	AG832214	0,020 – 0,034	0,018 – 0,032
16,0	16	32	–	92	–	3	AG832216	0,022 – 0,040	0,020 – 0,038
18,0	16	32	–	92	–	3	AG832218	0,024 – 0,043	0,022 – 0,041
20,0	20	38	54	104	19,0	3	AG832220	0,025 – 0,047	0,023 – 0,045
25,0	25	45	65	121	24,0	3	AG832225	0,037 – 0,062	0,035 – 0,060
30,0	25	45	–	121	–	3	AG832230	0,045 – 0,074	0,043 – 0,072



Umfangsfäsen
 $a_e = 0,5 \times d$
 $a_p = 2,0 \times d$



Vollnut-Fäsen
 $a_p = 2,0 \times d$

d ₁	d ₂
js14	h6

Материал	Алюминий	Пластик	Латунь	Бронза
Прочность/твёрдость	< 600 N/mm ²		< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	120	125	95	60
V _c (m/min) Черновая	80	85	55	35

AG 122-0

Без
покрытияAlcrona
Pro

Z 2

HB

30°

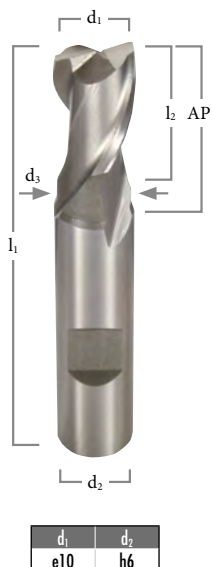


HSS

Тип N

DIN
327

Концевые фрезы из быстрорежущей стали



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
1,0	6	3	—	48	—	2	AG122001	AG122001A	0,003 — 0,006	0,001 — 0,004
1,5	6	3	—	48	—	2	AG1220015	AG1220015A	0,003 — 0,006	0,001 — 0,004
2,0	6	4	—	48	—	2	AG122002	AG122002A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,5	6	5	—	49	—	2	AG1220025	AG1220025A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,8	6	5	—	49	—	2	AG1220028	AG1220028A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,0	6	5	—	49	—	2	AG122003	AG122003A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	6	—	50	—	2	AG1220035	AG1220035A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,8	6	7	—	51	—	2	AG1220038	AG1220038A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,0	6	7	—	51	—	2	AG122004	AG122004A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	8	—	52	—	2	AG1220045	AG1220045A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,8	6	8	—	52	—	2	AG1220048	AG1220048A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,0	6	8	—	52	—	2	AG122005	AG122005A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,5	6	8	—	52	—	2	AG1220055	AG1220055A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,75	6	8	—	52	—	2	AG12200575	AG12200575A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,0	6	8	16	52	5,5	2	AG122006	AG122006A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,5	8	10	—	54	—	2	AG1220065	AG1220065A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,75	8	10	—	54	—	2	AG12200675	AG12200675A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,0	8	10	—	54	—	2	AG122007	AG122007A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,5	8	11	—	55	—	2	AG1220075	AG1220075A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,75	8	11	—	55	—	2	AG12200775	AG12200775A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,0	8	11	19	55	7,5	2	AG122008	AG122008A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,5	10	11	—	61	—	2	AG1220085	AG1220085A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,7	10	11	—	61	—	2	AG1220087	AG1220087A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,0	10	11	—	61	—	2	AG122009	AG122009A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,5	10	13	—	63	—	2	AG1220095	AG1220095A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,7	10	13	—	63	—	2	AG1220097	AG1220097A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
10,0	10	13	23	63	9,0	2	AG122010	AG122010A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
10,5	12	13	—	70	—	2	AG1220105	AG1220105A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
11,0	12	13	—	70	—	2	AG122011	AG122011A	0,022 — 0,045	0,020 — 0,043
11,7	12	16	—	73	—	2	AG1220117	AG1220117A	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
12,0	12	16	28	73	11,0	2	AG122012	AG122012A	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
13,0	12	16	—	73	—	2	AG122013	AG122013A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
14,0	12	16	—	73	—	2	AG122014	AG122014A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
15,0	16	19	—	79	—	2	AG122015	AG122015A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
16,0	16	19	31	79	15,0	2	AG122016	AG122016A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
17,0	16	19	—	79	—	2	AG122017	AG122017A	0,032 — 0,058	0,030 — 0,056
18,0	16	19	—	79	—	2	AG122018	AG122018A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
19,0	20	22	—	88	—	2	AG122019	AG122019A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
20,0	20	22	38	88	19,0	2	AG122020	AG122020A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
21,0	20	22	—	88	—	2	AG122021	AG122021A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
22,0	20	22	—	88	—	2	AG122022	AG122022A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
24,0	25	26	—	102	—	2	AG122024	AG122024A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
25,0	25	26	46	102	24,0	2	AG122025	AG122025A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
26,0	25	26	—	102	—	2	AG122026	AG122026A	0,043 — 0,071	0,041 — 0,068
28,0	25	26	—	102	—	2	AG122028	AG122028A	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
30,0	25	26	—	102	—	2	AG122030	AG122030A	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
32,0	32	32	52	112	31,0	2	AG122032	AG122032A	0,054 — 0,081	0,052 — 0,079
36,0	32	32	—	112	—	2	AG122036	AG122036A	0,062 — 0,089	0,060 — 0,087
40,0	40	38	60	130	39,0	2	AG122040	AG122040A	0,066 — 0,093	0,064 — 0,091

Umfangsfräsen
 $a_e = 0,3 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$ Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твёрдость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	70	55	65	135
V _c (m/min) Черновая	50	35	45	115

AG 122-2

Без
покрытияAlcrona
Pro

Z 2

HB

30°

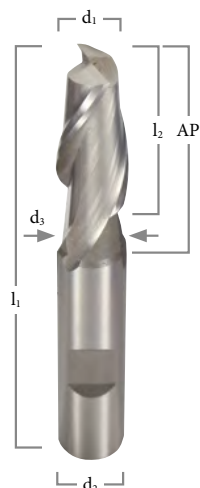


HSS

Тип N

DIN
844

Концевые фрезы из быстрорежущей стали



d ₁	d ₂
e10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
1,5	6	7	—	51	—	2	AG1222015	AG1222015A	0,003 — 0,006	0,001 — 0,004
2,0	6	7	—	51	—	2	AG122202	AG122202A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,5	6	8	—	52	—	2	AG1222025	AG1222025A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,8	6	8	—	52	—	2	AG1222028	AG1222028A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,0	6	8	—	52	—	2	AG122203	AG122203A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	10	—	54	—	2	AG1222035	AG1222035A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,8	6	11	—	55	—	2	AG1222038	AG1222038A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,0	6	11	—	55	—	2	AG122204	AG122204A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	13	—	57	—	2	AG1222045	AG1222045A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,8	6	13	—	57	—	2	AG1222048	AG1222048A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,0	6	13	—	57	—	2	AG122205	AG122205A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,5	6	13	—	57	—	2	AG1222055	AG1222055A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,75	6	13	—	57	—	2	AG12220575	AG12220575A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,0	6	13	21	57	5,5	2	AG122206	AG122206A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,5	8	16	—	60	—	2	AG1222065	AG1222065A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,75	8	16	—	60	—	2	AG12220675	AG12220675A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,0	8	16	—	60	—	2	AG122207	AG122207A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,5	8	19	—	63	—	2	AG1222075	AG1222075A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,75	8	19	—	63	—	2	AG12220775	AG12220775A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,0	8	19	33	69	7,5	2	AG122208	AG122208A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,5	10	19	—	69	—	2	AG1222085	AG1222085A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,7	10	19	—	69	—	2	AG1222087	AG1222087A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,0	10	19	—	69	—	2	AG122209	AG122209A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,5	10	22	—	72	—	2	AG1222095	AG1222095A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,7	10	22	—	72	—	2	AG1222097	AG1222097A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
10,0	10	22	32	72	9,0	2	AG122210	AG122210A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
11,0	12	22	—	79	—	2	AG122211	AG122211A	0,022 — 0,045	0,020 — 0,043
12,0	12	26	38	83	11,0	2	AG122212	AG122212A	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
13,0	12	26	—	83	—	2	AG122213	AG122213A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
14,0	12	26	—	83	—	2	AG122214	AG122214A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
15,0	16	32	—	92	—	2	AG122215	AG122215A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
16,0	16	32	44	92	15,0	2	AG122216	AG122216A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
17,0	16	32	—	92	—	2	AG122217	AG122217A	0,032 — 0,058	0,030 — 0,056
18,0	16	32	—	92	—	2	AG122218	AG122218A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
19,0	20	38	—	104	—	2	AG122219	AG122219A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
20,0	20	38	54	104	19,0	2	AG122220	AG122220A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
21,0	20	38	—	104	—	2	AG122221	AG122221A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
22,0	20	38	—	104	—	2	AG122222	AG122222A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
24,0	25	45	—	121	—	2	AG122224	AG122224A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
25,0	25	45	65	121	24,0	2	AG122225	AG122225A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
28,0	25	45	—	121	—	2	AG122228	AG122228A	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
30,0	25	45	—	121	—	2	AG122230	AG122230A	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
32,0	32	53	73	133	31,0	2	AG122232	AG122232A	0,054 — 0,081	0,052 — 0,079
36,0	32	53	—	133	—	2	AG122236	AG122236A	0,062 — 0,089	0,060 — 0,087
40,0	40	63	85	155	39,0	2	AG122240	AG122240A	0,066 — 0,093	0,064 — 0,091

Umfangsfresen
 $a_e = 0,3 \times d$
 $a_p = 1,5 \times d$ Vollnut-Fresen
 $a_p = 1,0 \times d$

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твёрдость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	70	55	65	135
V _c (m/min) Черновая	50	35	45	115

AG 122-3



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 2

HB

30°



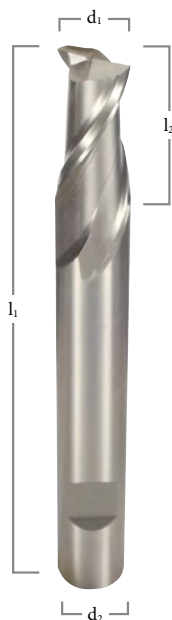
HSS

Тип N



DIN
844

Концевые фрезы из быстрорежущей стали



d ₁	d ₂
e10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
2,5	6	8	56	2	AG1223025	AG1223025A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
3,0	6	8	56	2	AG122303	AG122303A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	10	59	2	AG1223035	AG1223035A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
4,0	6	11	63	2	AG122304	AG122304A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	11	63	2	AG1223045	AG1223045A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
5,0	6	13	68	2	AG122305	AG122305A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,5	6	13	68	2	AG1223055	AG1223055A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
6,0	6	13	68	2	AG122306	AG122306A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,5	10	16	80	2	AG1223065	AG1223065A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
7,0	10	16	80	2	AG122307	AG122307A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
8,0	10	19	88	2	AG122308	AG122308A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
10,0	10	22	95	2	AG122310	AG122310A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
12,0	12	26	110	2	AG122312	AG122312A	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
14,0	12	26	110	2	AG122314	AG122314A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
16,0	16	32	123	2	AG122316	AG122316A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
18,0	16	32	123	2	AG122318	AG122318A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
20,0	20	38	141	2	AG122320	AG122320A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
22,0	20	38	141	2	AG122322	AG122322A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
24,0	25	45	166	2	AG122324	AG122324A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
25,0	25	45	166	2	AG122325	AG122325A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066



Умфгансфрэн
a_u = 0,3xD
a_p = 1,5xD



Воллнот-Фрэн
a_p = 1,0xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	70	55	65	135
V _c (m/min) Черновая	50	35	45	115

AG 122-4



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 2

HB

30°



HSS

Тип N



DIN
844L

Концевые фрезы из быстрорежущей стали



d ₁	d ₂
e10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
3,5	6	12	56	2	AG1224035	AG1224035A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
4,0	6	19	63	2	AG122404	AG122404A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
5,0	6	24	68	2	AG122405	AG122405A	0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
6,0	6	24	68	2	AG122406	AG122406A	0,011 – 0,026	0,009 – 0,024
7,0	8	30	74	2	AG122407	AG122407A	0,014 – 0,031	0,012 – 0,029
8,0	8	38	82	2	AG122408	AG122408A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,032
9,0	10	38	88	2	AG122409	AG122409A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,035
10,0	10	45	95	2	AG122410	AG122410A	0,020 – 0,040	0,018 – 0,038
11,0	12	45	102	2	AG122411	AG122411A	0,022 – 0,045	0,020 – 0,043
12,0	12	53	110	2	AG122412	AG122412A	0,024 – 0,048	0,022 – 0,046
14,0	12	53	110	2	AG122414	AG122414A	0,026 – 0,055	0,024 – 0,053
16,0	16	63	123	2	AG122416	AG122416A	0,029 – 0,056	0,027 – 0,054
18,0	16	63	123	2	AG122418	AG122418A	0,035 – 0,062	0,033 – 0,060
20,0	20	75	141	2	AG122420	AG122420A	0,035 – 0,062	0,033 – 0,060
22,0	20	75	141	2	AG122422	AG122422A	0,038 – 0,065	0,036 – 0,063
25,0	25	90	166	2	AG122425	AG122425A	0,041 – 0,068	0,039 – 0,066
28,0	25	90	166	2	AG122428	AG122428A	0,050 – 0,077	0,048 – 0,075
30,0	25	90	166	2	AG122430	AG122430A	0,050 – 0,077	0,048 – 0,075



Umfangsfräsen
a_p = 0,3xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	70	55	65	135
V _c (m/min) Черновая	50	35	45	115

AG 112-0

Без
покрытияAlcrona
Pro

Z 3

HB



30°



HSS

Тип N

Werks-
norm

Концевые фрезы из быстрорежущей стали



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
1,0	6	2,0	34	3	AG112001	AG112001A	0,003 — 0,006	0,001 — 0,004
1,5	6	3,0	34	3	AG1120015	AG1120015A	0,003 — 0,006	0,001 — 0,004
1,8	6	3,0	34	3	AG1120018	AG1120018A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,0	6	4,5	35	3	AG112002	AG112002A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,3	6	4,0	35	3	AG1120023	AG1120023A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,5	6	5,5	36	3	AG1120025	AG1120025A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,8	6	5,5	36	3	AG1120028	AG1120028A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,0	6	5,5	37	3	AG112003	AG112003A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,3	6	6,0	37	3	AG1120033	AG1120033A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	6,5	38	3	AG1120035	AG1120035A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,8	6	7,5	38	3	AG1120038	AG1120038A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,0	6	7,5	38	3	AG112004	AG112004A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,3	6	7,5	38	3	AG1120043	AG1120043A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	7,5	38	3	AG1120045	AG1120045A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
4,8	6	8,5	39	3	AG1120048	AG1120048A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,0	6	8,5	39	3	AG112005	AG112005A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,3	6	8,0	39	3	AG1120053	AG1120053A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,5	6	8,5	39	3	AG1120055	AG1120055A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
5,75	6	8,5	39	3	AG11200575	AG11200575A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,0	6	8,5	39	3	AG112006	AG112006A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
6,5	8	10,0	42	3	AG1120065	AG1120065A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,0	8	10,0	42	3	AG112007	AG112007A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
8,0	8	11,0	43	3	AG112008	AG112008A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,5	10	11,0	48	3	AG1120085	AG1120085A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,0	10	11,0	48	3	AG112009	AG112009A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
10,0	10	13,0	50	3	AG112010	AG112010A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
12,0	12	16,0	58	3	AG112012	AG112012A	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
16,0	16	19,0	64	3	AG112016	AG112016A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
20,0	20	22,0	78	3	AG112020	AG112020A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060



Umfangsfräsen
a_s = 0,3xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твёрдость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	65	55	65	130
V _c (m/min) Черновая	45	35	45	115

AG 112-4



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 3

HB

30°



HSS

Typ N



Werks-
norm

Концевые фрезы из быстрорежущей стали



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
1,5	6	7,5	38	3	AG1124015	AG1124015A	0,003	0,001
2,0	6	7,5	38	3	AG112402	AG112402A	0,003	0,001
2,5	6	8,5	39	3	AG1124025	AG1124025A	0,003	0,001
3,0	6	8,5	39	3	AG112403	AG112403A	0,005	0,003
3,5	6	10,5	41	3	AG1124035	AG1124035A	0,005	0,003
4,0	6	11,5	42	3	AG112404	AG112404A	0,007	0,005
4,5	6	11,5	42	3	AG1124045	AG1124045A	0,007	0,005
5,0	6	13,5	44	3	AG112405	AG112405A	0,009	0,007
5,5	6	13,5	44	3	AG1124055	AG1124055A	0,009	0,007
6,0	6	13,5	44	3	AG112406	AG112406A	0,011	0,009
6,5	8	16,0	48	3	AG1124065	AG1124065A	0,011	0,009
7,0	8	16,0	48	3	AG112407	AG112407A	0,014	0,012
8,0	8	19,0	51	3	AG112408	AG112408A	0,016	0,014
9,0	10	19,0	56	3	AG112409	AG112409A	0,018	0,016
10,0	10	22,0	59	3	AG112410	AG112410A	0,020	0,018



Umfangsfräsen
a_e = 0,3xD
a_p = 1,5xD



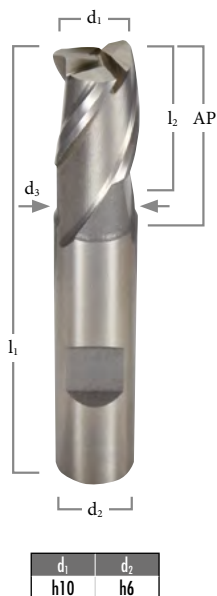
Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твёрдость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	65	55	65	130
V _c (m/min) Черновая	45	35	45	115

AG 132-0

DIN
327

Концевые фрезы из быстрорежущей стали



d1 mm	d2 mm	l2 mm	AP mm	h1 mm	d3 mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
2,0	6	4	—	48	—	3	AG132002	AG132002A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,5	6	5	—	49	—	3	AG1320025	AG1320025A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,8	6	5	—	49	—	3	AG1320028	AG1320028A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,0	6	5	—	49	—	3	AG132003	AG132003A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	6	—	50	—	3	AG1320035	AG1320035A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,8	6	7	—	51	—	3	AG1320038	AG1320038A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,0	6	7	—	51	—	3	AG132004	AG132004A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	8	—	52	—	3	AG1320045	AG1320045A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,8	6	8	—	52	—	3	AG1320048	AG1320048A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,0	6	8	—	52	—	3	AG132005	AG132005A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,5	6	8	—	52	—	3	AG1320055	AG1320055A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,75	6	8	—	52	—	3	AG13200575	AG13200575A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,0	6	8	16	52	5,5	3	AG132006	AG132006A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,5	8	10	—	54	—	3	AG1320065	AG1320065A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,75	8	10	—	54	—	3	AG13200675	AG13200675A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,0	8	10	—	54	—	3	AG132007	AG132007A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,5	8	11	—	55	—	3	AG1320075	AG1320075A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,75	8	11	—	55	—	3	AG13200775	AG13200775A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,0	8	11	19	55	7,5	3	AG132008	AG132008A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,5	10	11	—	61	—	3	AG1320085	AG1320085A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,7	10	11	—	61	—	3	AG1320087	AG1320087A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,0	10	11	—	61	—	3	AG132009	AG132009A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,5	10	13	—	63	—	3	AG1320095	AG1320095A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,7	10	13	—	63	—	3	AG1320097	AG1320097A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
10,0	10	13	23	63	9,0	3	AG132010	AG132010A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
11,0	12	13	—	70	—	3	AG132011	AG132011A	0,022 — 0,045	0,020 — 0,043
12,0	12	16	28	73	11,0	3	AG132012	AG132012A	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
13,0	12	16	—	73	—	3	AG132013	AG132013A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
14,0	12	16	—	73	—	3	AG132014	AG132014A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
15,0	16	19	—	79	—	3	AG132015	AG132015A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
16,0	16	19	31	79	15,0	3	AG132016	AG132016A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
17,0	16	19	—	79	—	3	AG132017	AG132017A	0,032 — 0,058	0,030 — 0,056
18,0	16	19	—	79	—	3	AG132018	AG132018A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
19,0	20	22	—	88	—	3	AG132019	AG132019A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
20,0	20	22	38	88	19,0	3	AG132020	AG132020A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
21,0	20	22	—	88	—	3	AG132021	AG132021A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
22,0	20	22	—	88	—	3	AG132022	AG132022A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
24,0	25	26	—	102	—	3	AG132024	AG132024A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
25,0	25	26	46	102	24,0	3	AG132025	AG132025A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
28,0	25	26	—	102	—	3	AG132028	AG132028A	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
30,0	25	26	—	102	—	3	AG132030	AG132030A	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
32,0	32	32	52	112	31,0	3	AG132032	AG132032A	0,054 — 0,081	0,052 — 0,079
36,0	32	32	—	112	—	3	AG132036	AG132036A	0,062 — 0,089	0,060 — 0,087
40,0	40	38	60	130	39,0	3	AG132040	AG132040A	0,066 — 0,093	0,064 — 0,091



Умфранс
 $a_r = 0,3 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Воллут-Франс
 $a_r = 1,0 \times D$

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	65	55	65	130
V _c (m/min) Черновая	45	35	45	115

AG 132-2

Без
покрытияAlcrona
Pro

Z 3

HB

30°

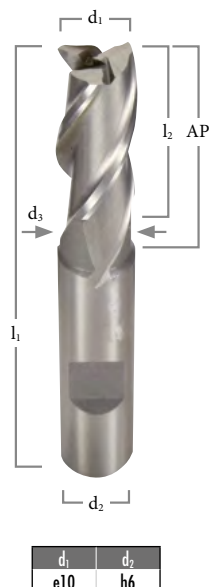


HSS

Typ N

DIN
844

Концевые фрезы из быстрорежущей стали



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
1,5	6	7	—	51	—	3	AG1322015	AG1322015A	0,003 — 0,006	0,001 — 0,004
2,0	6	7	—	51	—	3	AG132202	AG132202A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,5	6	8	—	52	—	3	AG1322025	AG1322025A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,8	6	8	—	52	—	3	AG1322028	AG1322028A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,0	6	8	—	52	—	3	AG132203	AG132203A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	10	—	54	—	3	AG1322035	AG1322035A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,8	6	11	—	55	—	3	AG1322038	AG1322038A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,0	6	11	—	55	—	3	AG132204	AG132204A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	13	—	57	—	3	AG1322045	AG1322045A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,8	6	13	—	57	—	3	AG1322048	AG1322048A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,0	6	13	—	57	—	3	AG132205	AG132205A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,5	6	13	—	57	—	3	AG1322055	AG1322055A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,75	6	13	—	57	—	3	AG13220575	AG13220575A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,0	6	13	21	57	5,5	3	AG132206	AG132206A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,5	8	16	—	60	—	3	AG1322065	AG1322065A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,75	8	16	—	60	—	3	AG13220675	AG13220675A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,0	8	16	—	60	—	3	AG132207	AG132207A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,5	8	19	—	63	—	3	AG1322075	AG1322075A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,75	8	19	—	63	—	3	AG13220775	AG13220775A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,0	8	19	33	69	7,5	3	AG132208	AG132208A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,5	10	19	—	69	—	3	AG1322085	AG1322085A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,7	10	19	—	69	—	3	AG1322087	AG1322087A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,0	10	19	—	69	—	3	AG132209	AG132209A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,5	10	22	—	72	—	3	AG1322095	AG1322095A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,7	10	22	—	72	—	3	AG1322097	AG1322097A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
10,0	10	22	32	72	9,0	3	AG132210	AG132210A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
11,0	12	22	—	79	—	3	AG132211	AG132211A	0,022 — 0,045	0,020 — 0,043
12,0	12	26	38	83	11,0	3	AG132212	AG132212A	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
13,0	12	26	—	83	—	3	AG132213	AG132213A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
14,0	12	26	—	83	—	3	AG132214	AG132214A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
15,0	16	32	—	92	—	3	AG132215	AG132215A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
16,0	16	32	44	92	15,0	3	AG132216	AG132216A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
17,0	16	32	—	92	—	3	AG132217	AG132217A	0,032 — 0,058	0,030 — 0,056
18,0	16	32	—	92	—	3	AG132218	AG132218A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
19,0	20	38	—	104	—	3	AG132219	AG132219A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
20,0	20	38	54	104	19,0	3	AG132220	AG132220A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
21,0	20	38	—	104	—	3	AG132221	AG132221A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
22,0	20	38	—	104	—	3	AG132222	AG132222A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
24,0	25	45	—	121	—	3	AG132224	AG132224A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
25,0	25	45	65	121	24,0	3	AG132225	AG132225A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
28,0	25	45	—	121	—	3	AG132228	AG132228A	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
30,0	25	45	—	121	—	3	AG132230	AG132230A	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
32,0	32	53	73	133	31,0	3	AG132232	AG132232A	0,054 — 0,081	0,052 — 0,079
36,0	32	53	—	133	—	3	AG132236	AG132236A	0,062 — 0,089	0,060 — 0,087
40,0	40	63	85	155	39,0	3	AG132240	AG132240A	0,066 — 0,093	0,064 — 0,091

Умформфрэн
 $a_e = 0,3xD$
 $a_p = 1,5xD$ Воллнот-Фрэн
 $a_p = 1,0xD$

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	65	55	65	130
V _c (m/min) Черновая	45	35	45	115

AG 132-4



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 3

HB

30°



HSS

Тип N



DIN
844L

Концевые фрезы из быстрорежущей стали



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
2,0	6	10	54	3	AG132402	AG132402A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,5	6	10	54	3	AG1324025	AG1324025A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
3,0	6	12	56	3	AG132403	AG132403A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	15	59	3	AG1324035	AG1324035A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
4,0	6	19	63	3	AG132404	AG132404A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	19	63	3	AG1324045	AG1324045A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
5,0	6	24	68	3	AG132405	AG132405A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,5	6	24	68	3	AG1324055	AG1324055A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
6,0	6	24	68	3	AG132406	AG132406A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
7,0	8	30	74	3	AG132407	AG132407A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
8,0	8	38	82	3	AG132408	AG132408A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
9,0	10	38	88	3	AG132409	AG132409A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
10,0	10	45	95	3	AG132410	AG132410A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
11,0	12	45	102	3	AG132411	AG132411A	0,022 — 0,045	0,020 — 0,043
12,0	12	53	110	3	AG132412	AG132412A	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
14,0	12	53	110	3	AG132414	AG132414A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
16,0	16	63	123	3	AG132416	AG132416A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
18,0	16	63	123	3	AG132418	AG132418A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
20,0	20	75	141	3	AG132420	AG132420A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
22,0	20	75	141	3	AG132422	AG132422A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
24,0	25	90	166	3	AG132424	AG132424A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
25,0	25	90	166	3	AG132425	AG132425A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
30,0	25	90	166	3	AG132430	AG132430A	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075



Умфранс
a_с = 0,3xD
a_р = 1,5xD



Воллут-Франс
a_с = 0,5xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	65	55	65	130
V _c (m/min) Черновая	45	35	45	115

AG 142-0



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 4

HB

30°



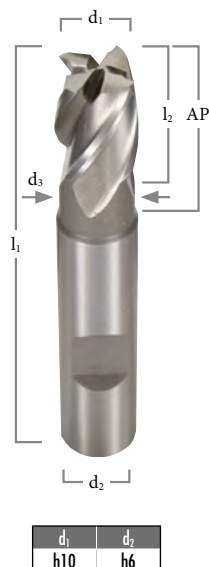
HSS

Тип N



DIN
844

Концевые фрезы из быстрорежущей стали



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _t Черновая mm/Z	f _t Чистовая mm/Z
2,0	6	4	—	48	—	4	AG142002	AG142002A	0,003 — 0,008	0,001 — 0,006
2,5	6	5	—	49	—	4	AG1420025	AG1420025A	0,003 — 0,008	0,001 — 0,006
3,0	6	5	—	49	—	4	AG142003	AG142003A	0,004 — 0,012	0,002 — 0,010
3,5	6	6	—	50	—	4	AG1420035	AG1420035A	0,004 — 0,012	0,002 — 0,010
4,0	6	7	—	51	—	4	AG142004	AG142004A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	8	—	52	—	4	AG1420045	AG1420045A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
5,0	6	8	—	52	—	4	AG142005	AG142005A	0,008 — 0,022	0,006 — 0,020
6,0	6	8	16	52	5,5	4	AG142006	AG142006A	0,010 — 0,027	0,008 — 0,025
7,0	8	10	—	54	—	4	AG142007	AG142007A	0,011 — 0,031	0,009 — 0,029
8,0	8	11	19	55	7,5	4	AG142008	AG142008A	0,014 — 0,034	0,012 — 0,032
9,0	10	11	—	61	—	4	AG142009	AG142009A	0,014 — 0,034	0,012 — 0,032
9,5	10	13	—	63	—	4	AG1420095	AG1420095A	0,017 — 0,041	0,015 — 0,039
10,0	10	13	23	63	9,0	4	AG142010	AG142010A	0,017 — 0,041	0,015 — 0,039
12,0	12	16	28	73	11,0	4	AG142012	AG142012A	0,020 — 0,050	0,018 — 0,048
14,0	12	16	—	73	—	4	AG142014	AG142014A	0,022 — 0,057	0,020 — 0,055
16,0	16	19	31	79	15,0	4	AG142016	AG142016A	0,025 — 0,060	0,023 — 0,058
18,0	16	19	—	79	—	4	AG142018	AG142018A	0,027 — 0,067	0,025 — 0,065
20,0	20	22	38	88	19,0	4	AG142020	AG142020A	0,030 — 0,075	0,028 — 0,073
22,0	20	22	—	88	—	4	AG142022	AG142022A	0,032 — 0,078	0,031 — 0,076
24,0	25	26	—	102	—	4	AG142024	AG142024A	0,036 — 0,081	0,034 — 0,079
25,0	25	26	46	102	24,0	4	AG142025	AG142025A	0,039 — 0,084	0,037 — 0,082
28,0	25	26	—	102	—	4	AG142028	AG142028A	0,043 — 0,088	0,041 — 0,086
30,0	25	26	—	102	—	4	AG142030	AG142030A	0,046 — 0,091	0,044 — 0,089



Умфранс
a_s = 0,3xD
a_p = 1,0xD



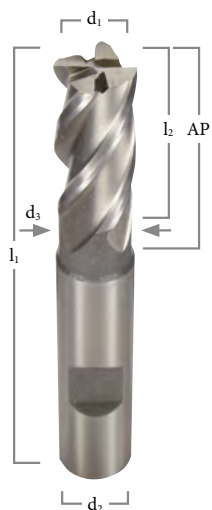
Воллут-Франс
a_p = 1,0xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	55	70	150
V _c (m/min) Черновая	55	35	50	130

AG 142-2

DIN
844

Концевые фрезы из быстрорежущей стали



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия	С покрытием	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
2,0	6	7	—	51	—	4	AG142202	AG142202A	0,003 — 0,008	0,001 — 0,006
2,5	6	8	—	52	—	4	AG1422025	AG1422025A	0,003 — 0,008	0,001 — 0,006
2,8	6	8	—	52	—	4	AG1422028	AG1422028A	0,004 — 0,012	0,002 — 0,010
3,0	6	8	—	52	—	4	AG142203	AG142203A	0,004 — 0,012	0,002 — 0,010
3,5	6	10	—	54	—	4	AG1422035	AG1422035A	0,004 — 0,012	0,002 — 0,010
3,8	6	11	—	55	—	4	AG1422038	AG1422038A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,0	6	11	—	55	—	4	AG142204	AG142204A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	13	—	57	—	4	AG1422045	AG1422045A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,8	6	13	—	57	—	4	AG1422048	AG1422048A	0,008 — 0,022	0,006 — 0,020
5,0	6	13	—	57	—	4	AG142205	AG142205A	0,008 — 0,022	0,006 — 0,020
5,5	6	13	—	57	—	4	AG1422055	AG1422055A	0,008 — 0,022	0,006 — 0,020
5,75	6	13	—	57	—	4	AG14220575	AG14220575A	0,010 — 0,027	0,008 — 0,025
6,0	6	13	21	57	5,5	4	AG142206	AG142206A	0,010 — 0,027	0,008 — 0,025
6,5	8	16	—	60	—	4	AG1422065	AG1422065A	0,010 — 0,027	0,008 — 0,025
6,75	8	16	—	60	—	4	AG14220675	AG14220675A	0,011 — 0,031	0,009 — 0,029
7,0	8	16	—	60	—	4	AG142207	AG142207A	0,011 — 0,031	0,009 — 0,029
7,5	8	19	—	63	—	4	AG1422075	AG1422075A	0,011 — 0,031	0,009 — 0,029
7,75	8	19	—	63	—	4	AG14220775	AG14220775A	0,014 — 0,034	0,012 — 0,032
8,0	8	19	33	69	7,5	4	AG142208	AG142208A	0,014 — 0,034	0,012 — 0,032
8,5	10	19	—	69	—	4	AG1422085	AG1422085A	0,014 — 0,034	0,012 — 0,032
8,7	10	19	—	69	—	4	AG1422087	AG1422087A	0,014 — 0,034	0,012 — 0,032
9,0	10	19	—	69	—	4	AG142209	AG142209A	0,014 — 0,034	0,012 — 0,032
9,5	10	22	—	72	—	4	AG1422095	AG1422095A	0,014 — 0,034	0,012 — 0,032
9,7	10	22	—	72	—	4	AG1422097	AG1422097A	0,017 — 0,041	0,015 — 0,039
10,0	10	22	32	72	9,0	4	AG142210	AG142210A	0,017 — 0,041	0,015 — 0,039
10,5	12	22	—	79	—	4	AG1422105	AG1422105A	0,017 — 0,041	0,015 — 0,039
11,0	12	22	—	79	—	4	AG142211	AG142211A	0,018 — 0,047	0,016 — 0,045
11,5	12	26	—	83	—	4	AG1422115	AG1422115A	0,018 — 0,047	0,016 — 0,045
12,0	12	26	38	83	11,0	4	AG142212	AG142212A	0,020 — 0,050	0,018 — 0,048
13,0	12	26	—	83	—	4	AG142213	AG142213A	0,020 — 0,050	0,018 — 0,048
14,0	12	26	—	83	—	4	AG142214	AG142214A	0,022 — 0,057	0,020 — 0,055
15,0	16	32	—	92	—	4	AG142215	AG142215A	0,022 — 0,057	0,020 — 0,055
16,0	16	32	44	92	15,0	4	AG142216	AG142216A	0,025 — 0,060	0,023 — 0,058
17,0	16	32	—	92	—	4	AG142217	AG142217A	0,025 — 0,060	0,023 — 0,058
18,0	16	32	—	92	—	4	AG142218	AG142218A	0,027 — 0,067	0,025 — 0,065
19,0	20	38	—	104	—	4	AG142219	AG142219A	0,027 — 0,067	0,025 — 0,065
20,0	20	38	54	104	19,0	4	AG142220	AG142220A	0,030 — 0,075	0,028 — 0,073
21,0	20	38	—	104	—	4	AG142221	AG142221A	0,032 — 0,078	0,031 — 0,076



Умфранс
a_e = 0,3xD
a_p = 1,5xD



Воллут-Франс
a_e = 1,0xD

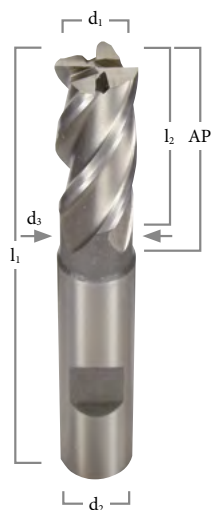
Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	55	70	150
V _c (m/min) Черновая	55	35	50	130

AG 152-2



Концевые фрезы из быстрорежущей стали

DIN
844



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул
22,0	20	38	—	104	—	5	AG152222	AG152222A
24,0	25	45	—	121	—	5	AG152224	AG152224A
25,0	25	45	65	121	24,0	5	AG152225	AG152225A

f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
0,032 — 0,078	0,031 — 0,076
0,036 — 0,081	0,034 — 0,079
0,039 — 0,084	0,037 — 0,082



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,3 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

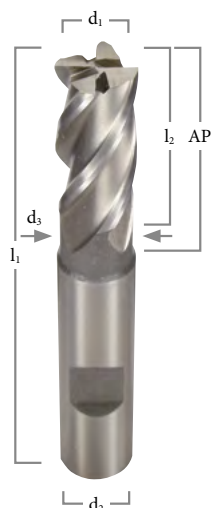
d ₁	d ₂
h10	h6

AG 162-2



Концевые фрезы из быстрорежущей стали

DIN
844



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул
22,0	20	38	—	104	—	6	AG162222	AG162222A
24,0	25	45	—	121	—	6	AG162224	AG162224A
26,0	25	45	—	121	—	6	AG162226	AG162226A
28,0	25	45	—	121	—	6	AG162228	AG162228A
30,0	25	45	—	121	—	6	AG162230	AG162230A
32,0	32	53	73	133	31,0	6	AG162232	AG162232A
36,0	32	53	—	133	—	6	AG162236	AG162236A
40,0	40	63	85	155	39,0	6	AG162240	AG162240A

f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
0,032 — 0,078	0,031 — 0,076
0,036 — 0,081	0,034 — 0,079
0,039 — 0,084	0,037 — 0,082
0,043 — 0,088	0,041 — 0,086
0,046 — 0,091	0,044 — 0,089
0,049 — 0,094	0,047 — 0,092
0,058 — 0,085	0,056 — 0,083
0,062 — 0,089	0,060 — 0,087



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,3 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	55	70	150
V _c (m/min) Черновая	55	35	50	130

AG 142-4

DIN
844L

Концевые фрезы из быстрорежущей стали



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _r Черновая mm/Z	f _r Чистовая mm/Z
2,0	6	10	54	4	AG142402	AG142402A	0,003 – 0,008	0,001 – 0,006
2,5	6	10	54	4	AG1424025	AG1424025A	0,003 – 0,008	0,001 – 0,006
3,0	6	12	56	4	AG142403	AG142403A	0,004 – 0,012	0,002 – 0,010
3,5	6	15	59	4	AG1424035	AG1424035A	0,004 – 0,012	0,002 – 0,010
4,0	6	19	63	4	AG142404	AG142404A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
4,5	6	19	63	4	AG1424045	AG1424045A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
5,0	6	24	68	4	AG142405	AG142405A	0,008 – 0,022	0,006 – 0,020
5,5	6	24	68	4	AG1424055	AG1424055A	0,008 – 0,022	0,006 – 0,020
6,0	6	24	68	4	AG142406	AG142406A	0,010 – 0,027	0,008 – 0,025
7,0	8	30	74	4	AG142407	AG142407A	0,011 – 0,031	0,009 – 0,029
8,0	8	38	82	4	AG142408	AG142408A	0,014 – 0,034	0,012 – 0,032
9,0	10	38	88	4	AG142409	AG142409A	0,014 – 0,034	0,012 – 0,032
10,0	10	45	95	4	AG142410	AG142410A	0,017 – 0,041	0,015 – 0,039
11,0	12	45	102	4	AG142411	AG142411A	0,018 – 0,047	0,016 – 0,045
12,0	12	53	110	4	AG142412	AG142412A	0,020 – 0,050	0,018 – 0,048
14,0	12	53	110	4	AG142414	AG142414A	0,022 – 0,057	0,020 – 0,055
16,0	16	63	123	4	AG142416	AG142416A	0,025 – 0,060	0,023 – 0,058
18,0	16	63	123	4	AG142418	AG142418A	0,027 – 0,067	0,025 – 0,065
20,0	20	75	141	4	AG142420	AG142420A	0,030 – 0,075	0,028 – 0,073
22,0	20	75	141	4	AG142422	AG142422A	0,032 – 0,078	0,031 – 0,076

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
a_r = 0,3xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 0,5xD

AG 152-4

DIN
844L

Концевые фрезы из быстрорежущей стали



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _r Черновая mm/Z	f _r Чистовая mm/Z
22,0	20	75	141	5	AG152422	AG152422A	0,032 – 0,078	0,031 – 0,076
25,0	25	90	166	5	AG152425	AG152425A	0,039 – 0,084	0,037 – 0,082



Umfangsfräsen
a_r = 0,3xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 0,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	55	70	150
V _c (m/min) Черновая	55	35	50	130

AG 162-4



Концевые фрезы из быстрорежущей стали

DIN
844L



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
22,0	20	75	141	6	AG162422	AG162422A	0,033 – 0,079	0,032 – 0,077
25,0	25	90	166	6	AG162425	AG162425A	0,040 – 0,085	0,038 – 0,083
28,0	25	90	166	6	AG162428	AG162428A	0,044 – 0,089	0,042 – 0,08
30,0	25	90	166	6	AG162430	AG162430A	0,044 – 0,089	0,042 – 0,08
32,0	32	106	186	6	AG162432	AG162432A	0,049 – 0,094	0,047 – 0,092
36,0	32	106	186	6	AG162436	AG162436A	0,058 – 0,085	0,056 – 0,083
40,0	40	125	217	6	AG162440	AG162440A	0,062 – 0,089	0,060 – 0,087



Umfangsfraesen
 $a_p = 0,3xD$
 $a_p = 1,5xD$



Vollnut-Fraesen
 $a_p = 0,5xD$

d ₁	d ₂
h10	h6

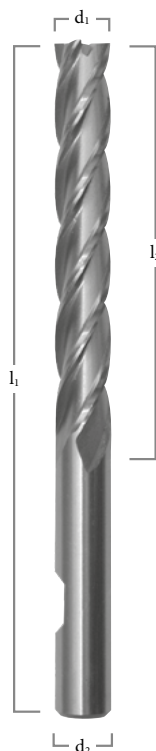
Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	55	70	150
V _c (m/min) Черновая	55	35	50	130

AG 140-4



Werks-
norm

Концевые фрезы из быстрорежущей стали



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
6,0	6	40	100	4	AG140406	AG140406A	0,010 — 0,027	0,008 — 0,025
8,0	8	65	115	4	AG140408	AG140408A	0,014 — 0,034	0,012 — 0,032
10,0	10	65	115	4	AG140410	AG140410A	0,017 — 0,041	0,015 — 0,039
12,0	12	75	132	4	AG140412	AG140412A	0,020 — 0,050	0,018 — 0,048
14,0	12	80	137	4	AG140414	AG140414A	0,022 — 0,057	0,020 — 0,055
16,0	16	100	160	4	AG140416	AG140416A	0,025 — 0,060	0,023 — 0,058
18,0	16	100	160	4	AG140418	AG140418A	0,027 — 0,067	0,025 — 0,065
20,0	20	100	166	4	AG140420	AG140420A	0,030 — 0,075	0,028 — 0,073
20,0	20	125	191	4	AG140520	AG140520A	0,030 — 0,075	0,028 — 0,073
22,0	20	110	176	4	AG140422	AG140422A	0,032 — 0,078	0,028 — 0,078
25,0	25	125	201	4	AG140425	AG140425A	0,039 — 0,084	0,037 — 0,082
25,0	25	140	216	4	AG140525	AG140525A	0,039 — 0,084	0,037 — 0,082
25,0	25	160	236	4	AG140625	AG140625A	0,039 — 0,084	0,037 — 0,082
28,0	25	140	216	4	AG140428	AG140428A	0,043 — 0,088	0,041 — 0,086
28,0	25	160	236	4	AG140528	AG140528A	0,043 — 0,088	0,041 — 0,086
30,0	25	140	216	4	AG140430	AG140430A	0,046 — 0,091	0,044 — 0,089
32,0	32	140	220	4	AG140432	AG140432A	0,049 — 0,094	0,047 — 0,092
32,0	32	160	240	4	AG140532	AG140532A	0,049 — 0,094	0,047 — 0,092
32,0	32	180	260	4	AG140632	AG140632A	0,049 — 0,094	0,047 — 0,092



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,2 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 0,3 \times D$

d ₁	d ₂
h10	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твёрдость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	60	45	60	120
V _c (m/min) Черновая	40	30	40	90

AQ 122-2



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 2

HB

30°



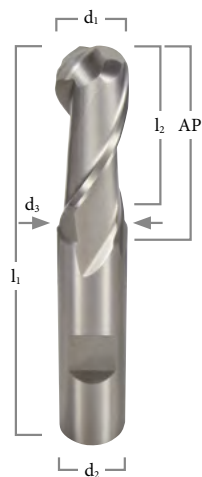
HSS

Тип N



DIN
844

Радиусные фрезы из быстрорежущей стали



d ₁	d ₂
e	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP	l ₁ mm	d ₃	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
3,0	6	8	—	52	—	2	AQ122203	AQ122203A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	10	—	54	—	2	AQ1222035	AQ1222035A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
4,0	6	11	—	55	—	2	AQ122204	AQ122204A	0,008 — 0,017	0,006 — 0,015
5,0	6	13	—	57	—	2	AQ122205	AQ122205A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
6,0	6	13	21	57	5,5	2	AQ122206	AQ122206A	0,011 — 0,027	0,009 — 0,025
7,0	8	16	—	60	—	2	AQ122207	AQ122207A	0,013 — 0,029	0,011 — 0,027
8,0	8	19	33	69	7,5	2	AQ122208	AQ122208A	0,016 — 0,032	0,014 — 0,030
9,0	10	19	—	69	—	2	AQ122209	AQ122209A	0,018 — 0,035	0,016 — 0,033
10,0	10	22	32	72	9,0	2	AQ122210	AQ122210A	0,020 — 0,037	0,018 — 0,035
11,0	12	22	—	79	—	2	AQ122211	AQ122211A	0,022 — 0,045	0,020 — 0,043
12,0	12	26	38	83	11,0	2	AQ122212	AQ122212A	0,024 — 0,047	0,022 — 0,045
14,0	12	26	—	83	—	2	AQ122214	AQ122214A	0,028 — 0,054	0,026 — 0,052
16,0	16	32	44	92	15,0	2	AQ122216	AQ122216A	0,029 — 0,057	0,027 — 0,055
18,0	16	32	—	92	—	2	AQ122218	AQ122218A	0,032 — 0,064	0,030 — 0,062
20,0	20	38	54	104	19,0	2	AQ122220	AQ122220A	0,035 — 0,067	0,033 — 0,065
22,0	20	38	—	104	—	2	AQ122222	AQ122222A	0,038 — 0,073	0,036 — 0,071
25,0	25	45	65	121	24,0	2	AQ122225	AQ122225A	0,047 — 0,082	0,045 — 0,080
28,0	25	45	—	121	—	2	AQ122228	AQ122228A	0,056 — 0,090	0,054 — 0,089
30,0	25	45	—	121	—	2	AQ122230	AQ122230A	0,065 — 0,100	0,063 — 0,098



Umfangsfäsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fäsen
a_p = 1,0xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	60	50	55	110
V _c (m/min) Черновая	40	30	35	90

AQ 122-4



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 2

HB

30°



HSS

Тип N



DIN
844L

Радиусные фрезы из быстрорежущей стали



d ₁	d ₂
e10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
2	6	7	54	2	AQ122402	AQ122402A	0,003 — 0,006	0,001 — 0,004
3	6	8	56	2	AQ122403	AQ122403A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
4	6	19	63	2	AQ122404	AQ122404A	0,008 — 0,017	0,006 — 0,015
5	6	24	68	2	AQ122405	AQ122405A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
6	6	24	68	2	AQ122406	AQ122406A	0,011 — 0,027	0,009 — 0,025
7	8	30	74	2	AQ122407	AQ122407A	0,013 — 0,029	0,011 — 0,027
8	8	38	82	2	AQ122408	AQ122408A	0,016 — 0,032	0,014 — 0,030
9	10	38	88	2	AQ122409	AQ122409A	0,018 — 0,035	0,016 — 0,033
10	10	45	95	2	AQ122410	AQ122410A	0,020 — 0,037	0,018 — 0,035
11	12	45	102	2	AQ122411	AQ122411A	0,022 — 0,045	0,020 — 0,043
12	12	53	110	2	AQ122412	AQ122412A	0,024 — 0,047	0,022 — 0,045
14	12	53	110	2	AQ122414	AQ122414A	0,028 — 0,054	0,026 — 0,052
16	16	63	123	2	AQ122416	AQ122416A	0,029 — 0,057	0,027 — 0,055
18	16	63	123	2	AQ122418	AQ122418A	0,032 — 0,064	0,030 — 0,062
20	20	75	141	2	AQ122420	AQ122420A	0,035 — 0,067	0,033 — 0,065
22	20	75	141	2	AQ122422	AQ122422A	0,038 — 0,073	0,036 — 0,071
25	25	90	166	2	AQ122425	AQ122425A	0,047 — 0,082	0,045 — 0,080
28	25	90	166	2	AQ122428	AQ122428A	0,056 — 0,090	0,054 — 0,089
30	25	90	166	2	AQ122430	AQ122430A	0,065 — 0,100	0,063 — 0,098



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 1,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0xD$

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твёрдость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	60	50	55	110
V _c (m/min) Черновая	40	30	35	90

AG 932-2



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 3

HB

30°



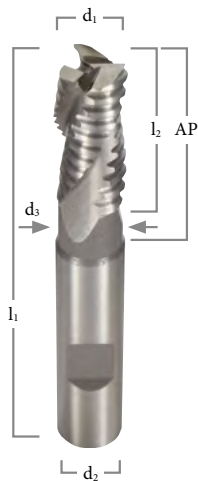
HSS

Тип
NF



DIN
844

Фрезы из быстрорежущей стали для черновой и чистовой обработки



d ₁	d ₂
js14	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
6,0	6	13	21	57	5,5	3	AG932206	AG932206A	0,008 – 0,015	0,006 – 0,013
8,0	8	19	33	69	7,5	3	AG932208	AG932208A	0,012 – 0,021	0,010 – 0,019
10,0	10	22	32	72	9,0	3	AG932210	AG932210A	0,015 – 0,027	0,013 – 0,025
12,0	12	26	38	83	11,0	3	AG932212	AG932212A	0,018 – 0,032	0,016 – 0,030
14,0	12	26	–	83	–	3	AG932214	AG932214A	0,020 – 0,036	0,018 – 0,034
16,0	16	32	44	92	15,0	3	AG932216	AG932216A	0,022 – 0,040	0,020 – 0,038
18,0	16	32	–	92	–	3	AG932218	AG932218A	0,023 – 0,043	0,021 – 0,041
20,0	20	38	54	104	19,0	3	AG932220	AG932220A	0,025 – 0,047	0,023 – 0,045
22,0	20	38	–	104	–	3	AG932222	AG932222A	0,027 – 0,051	0,025 – 0,049
25,0	25	45	–	121	–	3	AG932225	AG932225A	0,031 – 0,055	0,029 – 0,053
28,0	25	45	–	121	–	3	AG932228	AG932228A	0,035 – 0,059	0,033 – 0,057
30,0	25	45	–	121	–	3	AG932230	AG932230A	0,037 – 0,061	0,035 – 0,059
32,0	32	53	73	133	31,0	3	AG932232	AG932232A	0,040 – 0,065	0,038 – 0,063
36,0	32	53	–	133	–	3	AG932236	AG932236A	0,046 – 0,070	0,044 – 0,068
40,0	32	63	85	155	39,0	3	AG932240	AG932240A	0,052 – 0,076	0,050 – 0,074



Умфранс
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Воллн-Франс
a_p = 1,5xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	60	70	135
V _c (m/min) Черновая	55	40	50	115

AG 632-2

Без
покрытияAlcrona
Pro

Z 3

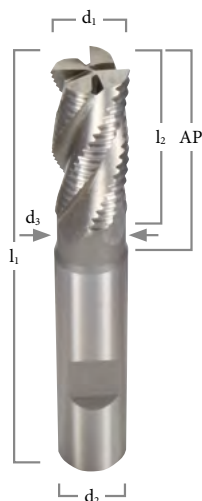
HB



HSS

Тип
HRDIN
844

Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул
6,0	6	13	21	57	5,5	3	AG632206	AG632206A
8,0	10	19	—	63	—	3	AG632208	AG632208A

f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
0,008 — 0,015	0,006 — 0,013
0,012 — 0,021	0,010 — 0,019

Умфгансфрэн
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$ Воллнот-Фрэн
 $a_p = 1,5xD$

d ₁	d ₂
js14	h6

AG 642-2

Без
покрытияAlcrona
Pro

Z 4

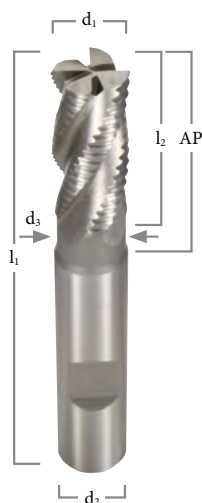
HB



HSS

Тип
HRDIN
844

Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул
4,0	6	11	—	55	—	4	AG642204	AG642204A
5,0	6	13	—	57	—	4	AG642205	AG642205A
6,0	6	13	21	57	5,5	4	AG642206	AG642206A
7,0	8	16	—	60	—	4	AG642207	AG642207A
8,0	8	19	33	69	7,5	4	AG642208	AG642208A
9,0	10	19	—	69	—	4	AG642209	AG642209A
10,0	10	22	32	72	9,0	4	AG642210	AG642210A
11,0	12	22	—	79	—	4	AG642211	AG642211A
12,0	12	26	38	83	11,0	4	AG642212	AG642212A
13,0	12	26	—	83	—	4	AG642213	AG642213A
14,0	12	26	—	83	—	4	AG642214	AG642214A
15,0	16	32	—	92	—	4	AG642215	AG642215A
16,0	16	32	44	92	15,0	4	AG642216	AG642216A
17,0	16	32	—	92	—	4	AG642217	AG642217A
18,0	16	32	—	92	—	4	AG642218	AG642218A
19,0	20	38	—	104	—	4	AG642219	AG642219A
20,0	20	38	54	104	19,0	4	AG642220	AG642220A
22,0	20	38	—	104	—	4	AG642222	AG642222A

f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
0,005 — 0,010	0,003 — 0,008
0,007 — 0,012	0,005 — 0,010
0,008 — 0,015	0,006 — 0,013
0,010 — 0,018	0,008 — 0,016
0,012 — 0,021	0,010 — 0,019
0,014 — 0,025	0,012 — 0,022
0,015 — 0,027	0,013 — 0,025
0,018 — 0,032	0,016 — 0,030
0,020 — 0,036	0,018 — 0,034
0,022 — 0,040	0,020 — 0,038
0,020 — 0,036	0,018 — 0,034
0,021 — 0,038	0,019 — 0,036
0,022 — 0,040	0,020 — 0,038
0,023 — 0,043	0,021 — 0,041
0,023 — 0,043	0,021 — 0,041
0,025 — 0,047	0,023 — 0,045
0,025 — 0,047	0,023 — 0,045
0,027 — 0,051	0,025 — 0,049

d ₁	d ₂
js14	h6

Умфгансфрэн
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$ Воллнот-Фрэн
 $a_p = 1,5xD$

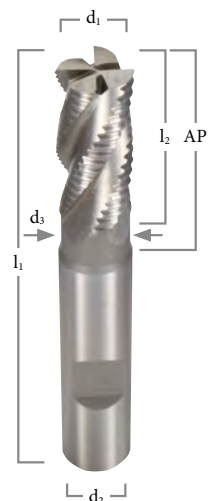
Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	60	70	135
V _c (m/min) Черновая	55	40	50	115

AG 652-2



Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки

DIN
844



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул
25,0	25	45	65	121	24,0	5	AG652225	AG652225A

f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
0,032 – 0,057	0,031 – 0,055



Umfangsfräsen
 $\alpha_f = 0,5 \times D$
 $\alpha_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $\alpha_p = 1,5 \times D$

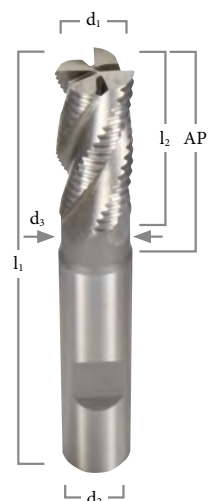
d ₁	d ₂
js14	h6

AG 662-2



Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки

DIN
844



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул
26,0	25	45	–	121	–	6	AG662226	AG662226A
28,0	25	45	–	121	–	6	AG662228	AG662228A
30,0	25	45	–	121	–	6	AG662230	AG662230A
32,0	32	53	73	133	31,0	6	AG662232	AG662232A
36,0	32	53	–	133	–	6	AG662236	AG662236A
40,0	40	63	85	155	39,0	6	AG662240	AG662240A

f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
0,035 – 0,059	0,033 – 0,057
0,037 – 0,062	0,035 – 0,059
0,039 – 0,063	0,037 – 0,061
0,039 – 0,063	0,037 – 0,061
0,043 – 0,067	0,041 – 0,065
0,046 – 0,070	0,044 – 0,068



Umfangsfräsen
 $\alpha_f = 0,5 \times D$
 $\alpha_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $\alpha_p = 1,5 \times D$

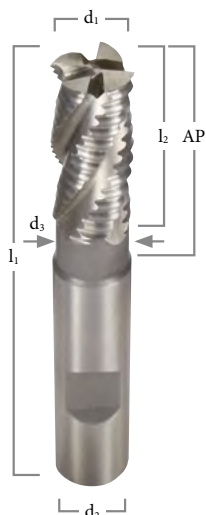
d ₁	d ₂
js14	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	60	70	135
V _c (m/min) Черновая	55	40	50	115

AG 732-2

DIN
844

Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия	С покрытием	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
6,0	6	13	21	57	5,5	3	AG732206	AG732206A	0,008 – 0,015	0,006 – 0,013
7,0	10	16	–	66	–	3	AG732207	AG732207A	0,010 – 0,018	0,008 – 0,016
8,0	10	19	33	69	7,5	3	AG732208	AG732208A	0,012 – 0,021	0,010 – 0,019
9,0	10	19	–	69	–	3	AG732209	AG732209A	0,014 – 0,025	0,012 – 0,022
10,0	10	22	32	72	9,0	3	AG732210	AG732210A	0,015 – 0,027	0,013 – 0,025
12,0	12	26	38	83	11,0	3	AG732212	AG732212A	0,018 – 0,032	0,016 – 0,030
14,0	12	26	–	83	–	3	AG732214	AG732214A	0,020 – 0,036	0,018 – 0,034
16,0	16	32	44	92	15,0	3	AG732216	AG732216A	0,022 – 0,040	0,020 – 0,038
18,0	16	32	–	92	–	3	AG732218	AG732218A	0,023 – 0,043	0,021 – 0,041
20,0	20	38	54	104	19,0	3	AG732220	AG732220A	0,025 – 0,047	0,023 – 0,045
22,0	20	38	–	104	–	3	AG732222	AG732222A	0,027 – 0,051	0,025 – 0,049
25,0	25	45	65	121	24,0	3	AG732225	AG732225A	0,031 – 0,055	0,029 – 0,053



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

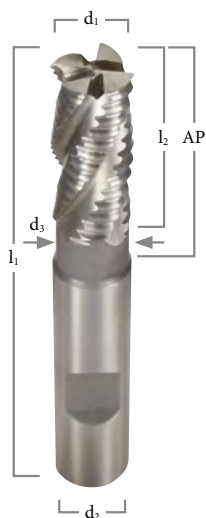
d₁
js14

d₂
h6

AG 742-2

DIN
844

Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия	С покрытием	f _z Черновая mm/z	f _z Чистовая mm/z
5,0	6	13	–	57	–	4	AG742205	AG742205A	0,007 – 0,012	0,005 – 0,010
6,0	6	13	21	57	5,5	4	AG742206	AG742206A	0,008 – 0,015	0,006 – 0,013
7,0	8	16	–	60	–	4	AG742207	AG742207A	0,010 – 0,018	0,008 – 0,016
8,0	8	19	33	69	7,5	4	AG742208	AG742208A	0,012 – 0,021	0,010 – 0,019
9,0	10	19	–	69	–	4	AG742209	AG742209A	0,014 – 0,025	0,012 – 0,022
10,0	10	22	32	72	9,0	4	AG742210	AG742210A	0,015 – 0,027	0,013 – 0,025
11,0	12	22	–	79	–	4	AG742211	AG742211A	0,018 – 0,032	0,016 – 0,030
12,0	12	26	38	83	11,0	4	AG742212	AG742212A	0,020 – 0,036	0,018 – 0,034
13,0	12	26	–	83	–	4	AG742213	AG742213A	0,020 – 0,036	0,018 – 0,034
14,0	12	26	–	83	–	4	AG742214	AG742214A	0,022 – 0,040	0,020 – 0,038
15,0	16	32	–	92	–	4	AG742215	AG742215A	0,021 – 0,038	0,019 – 0,036
16,0	16	32	44	92	15,0	4	AG742216	AG742216A	0,022 – 0,040	0,020 – 0,038
18,0	16	32	–	92	–	4	AG742218	AG742218A	0,023 – 0,043	0,021 – 0,041
20,0	20	38	54	104	19,0	4	AG742220	AG742220A	0,025 – 0,047	0,023 – 0,045



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

d₁
js14

d₂
h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	60	70	135
V _c (m/min) Черновая	55	40	50	115

AG 752-2



Без покрытия

Alcrona Pro

Z 5

HB

30°



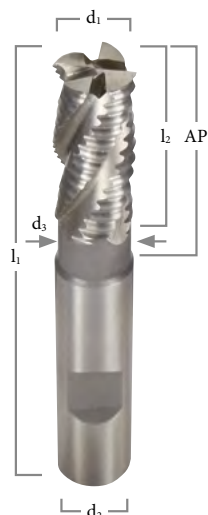
HSS

Тип NR



DIN 844

Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул
22,0	20	38	—	104	—	5	AG752222	AG752222A
24,0	25	45	—	121	—	5	AG752224	AG752224A
25,0	25	45	65	121	24,0	5	AG752225	AG752225A
26,0	25	45	—	121	—	5	AG752226	AG752226A
28,0	25	45	—	121	—	5	AG752228	AG752228A
30,0	25	45	—	121	—	5	AG752230	AG752230A

f _z Черновая mm/z	f _z Чистовая mm/z
0,027 — 0,051	0,025 — 0,049
0,029 — 0,053	0,027 — 0,051
0,035 — 0,059	0,033 — 0,057
0,035 — 0,059	0,033 — 0,057
0,037 — 0,062	0,035 — 0,059
0,039 — 0,063	0,037 — 0,061



Умфранс
 $a_r = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Воллут-Франс
 $a_p = 1,5 \times D$

d ₁	d ₂
js14	h6

AG 762-2



Без покрытия

Alcrona Pro

Z 6

HB

38°



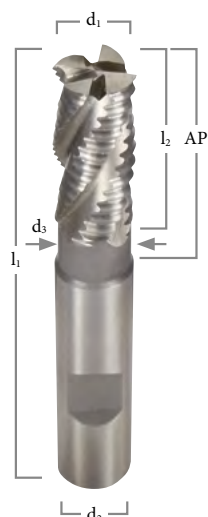
HSS

Тип NR



DIN 844

Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул
26,0	25	45	—	121	—	6	AG762226	AG762226A
28,0	25	45	—	121	—	6	AG762228	AG762228A
30,0	25	45	—	121	—	6	AG762230	AG762230A
32,0	32	53	73	133	31,0	6	AG762232	AG762232A
36,0	32	53	—	133	—	6	AG762236	AG762236A
40,0	40	63	85	155	39,0	6	AG762240	AG762240A

f _z Черновая mm/z	f _z Чистовая mm/z
0,035 — 0,059	0,033 — 0,057
0,037 — 0,062	0,035 — 0,059
0,039 — 0,063	0,037 — 0,061
0,039 — 0,063	0,037 — 0,061
0,037 — 0,062	0,035 — 0,059
0,052 — 0,076	0,050 — 0,074



Умфранс
 $a_r = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Воллут-Франс
 $a_p = 1,5 \times D$

d ₁	d ₂
js14	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	60	70	135
V _c (m/min) Черновая	55	40	50	115

AG 942-2



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 4

HB

30°



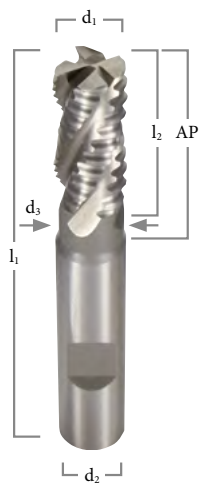
HSS

Тип
NF



DIN
844

Фрезы из быстрорежущей стали для черновой и чистовой обработки



d ₁	d ₂
js14	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
6,0	6	13	21	57	5,5	4	AG942206	AG942206A	0,008 – 0,015	0,006 – 0,013
7,0	8	16	—	60	—	4	AG942207	AG942207A	0,010 – 0,018	0,008 – 0,016
8,0	8	19	33	69	7,5	4	AG942208	AG942208A	0,012 – 0,021	0,010 – 0,019
9,0	10	19	—	69	—	4	AG942209	AG942209A	0,014 – 0,025	0,012 – 0,022
10,0	10	22	32	72	9,0	4	AG942210	AG942210A	0,015 – 0,027	0,013 – 0,025
11,0	12	22	—	79	—	4	AG942211	AG942211A	0,018 – 0,032	0,016 – 0,030
12,0	12	26	38	83	11,0	4	AG942212	AG942212A	0,020 – 0,036	0,018 – 0,034
14,0	12	26	—	83	—	4	AG942214	AG942214A	0,022 – 0,040	0,020 – 0,038
16,0	16	32	44	92	15,0	4	AG942216	AG942216A	0,022 – 0,040	0,020 – 0,038
18,0	16	32	—	92	—	4	AG942218	AG942218A	0,023 – 0,043	0,021 – 0,041
20,0	20	38	54	104	19,0	4	AG942220	AG942220A	0,025 – 0,047	0,023 – 0,045
22,0	20	38	—	104	—	4	AG942222	AG942222A	0,027 – 0,051	0,025 – 0,049
24,0	25	45	—	121	—	4	AG942224	AG942224A	0,029 – 0,053	0,027 – 0,051



Умфранс
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Воллут-Франс
a_p = 1,5xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	60	70	135
V _c (m/min) Черновая	55	40	50	115

AG 632-4



Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки

DIN
844



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
8,0	10	38	88	3	AG632408	AG632408A	0,012 — 0,021	0,010 — 0,019



Умформсфрэн
a_e = 0,5xD
a_g = 2,0xD



Воллнот-Фрэн
a_g = 1,5xD

d ₁	d ₂
js14	h6

AG 642-4



Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки

DIN
844



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
6,0	6	24	68	4	AG642406	AG642406A	0,008 — 0,015	0,006 — 0,013
8,0	8	38	88	4	AG642408	AG642408A	0,012 — 0,021	0,010 — 0,019
10,0	10	45	95	4	AG642410	AG642410A	0,015 — 0,027	0,013 — 0,025
12,0	12	53	110	4	AG642412	AG642412A	0,020 — 0,036	0,018 — 0,034
14,0	12	53	110	4	AG642414	AG642414A	0,022 — 0,040	0,020 — 0,038
16,0	16	63	123	4	AG642416	AG642416A	0,022 — 0,040	0,020 — 0,038
18,0	16	63	123	4	AG642418	AG642418A	0,023 — 0,043	0,021 — 0,041
20,0	20	75	141	4	AG642420	AG642420A	0,025 — 0,047	0,023 — 0,045
25,0	25	90	166	4	AG642425	AG642425A	0,035 — 0,059	0,033 — 0,057



Умформсфрэн
a_e = 0,5xD
a_g = 2,0xD



Воллнот-Фрэн
a_g = 1,5xD

d ₁	d ₂
js14	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	60	70	135
V _c (m/min) Черновая	55	40	50	115

AG 652-4



DIN
844

Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
22,0	20	75	141	5	AG652422	AG652422A	0,027 – 0,051	0,025 – 0,049
25,0	25	90	166	5	AG652425	AG652425A	0,035 – 0,059	0,033 – 0,057



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

d ₁	d ₂
js14	h6

AG 662-4



DIN
844

Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
28,0	25	90	166	6	AG662428	AG662428A	0,037 – 0,062	0,035 – 0,059
30,0	25	90	166	6	AG662430	AG662430A	0,039 – 0,063	0,037 – 0,061



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

d ₁	d ₂
js14	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	60	70	135
V _c (m/min) Черновая	55	40	50	115

AG 732-4



Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки

DIN
844



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
6,0	6	24	68	3	AG732406	AG732406A	0,008 – 0,015	0,006 – 0,013
8,0	10	38	88	3	AG732408	AG732408A	0,012 – 0,021	0,010 – 0,019



Умfangсfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0xD$

d ₁	d ₂
js14	h6

AG 742-4



Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки

DIN
844



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
6,0	6	24	68	4	AG742406	AG742406A	0,008 – 0,015	0,006 – 0,013
8,0	8	38	88	4	AG742408	AG742408A	0,012 – 0,021	0,010 – 0,019
10,0	10	45	95	4	AG742410	AG742410A	0,015 – 0,027	0,013 – 0,025
11,0	12	45	102	4	AG742411	AG742411A	0,016 – 0,040	0,014 – 0,038
12,0	12	53	110	4	AG742412	AG742412A	0,020 – 0,036	0,018 – 0,034
14,0	12	53	110	4	AG742414	AG742414A	0,022 – 0,040	0,020 – 0,038
16,0	16	63	123	4	AG742416	AG742416A	0,022 – 0,040	0,020 – 0,038
18,0	16	63	123	4	AG742418	AG742418A	0,023 – 0,043	0,021 – 0,041
20,0	20	75	141	4	AG742420	AG742420A	0,025 – 0,047	0,023 – 0,045
22,0	20	75	141	4	AG742422	AG742422A	0,027 – 0,051	0,025 – 0,049



Умfangсfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

d ₁	d ₂
js14	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	60	70	135
V _c (m/min) Черновая	55	40	50	115

AG 752-4



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 5

HB

30°



HSS

Typ
NR



DIN
844

Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
22,0	20	75	141	5	AG752422	AG752422A	0,027 – 0,051	0,025 – 0,049
25,0	25	90	166	5	AG752425	AG752425A	0,035 – 0,059	0,033 – 0,057
28,0	25	90	166	5	AG752428	AG752428A	0,037 – 0,062	0,035 – 0,059
30,0	25	90	166	5	AG752430	AG752430A	0,039 – 0,063	0,037 – 0,061



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
js14	h6

AG 762-4



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 6

HB

38°



HSS

Typ
NR



DIN
844

Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
28,0	25	90	166	6	AG762428	AG762428A	0,037 – 0,062	0,035 – 0,059
30,0	25	90	166	6	AG762430	AG762430A	0,039 – 0,063	0,037 – 0,061
32,0	32	106	186	6	AG762432	AG762432A	0,039 – 0,063	0,037 – 0,061
36,0	32	106	186	6	AG762436	AG762436A	0,041 – 0,065	0,039 – 0,063
40,0	32	125	217	6	AG762440	AG762440A	0,045 – 0,068	0,043 – 0,067
45,0	32	125	217	6	AG762445	AG762445A	0,049 – 0,073	0,047 – 0,071



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

d ₁	d ₂
js14	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	60	70	135
V _c (m/min) Черновая	55	40	50	115

AG 782-4



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 8

HB

30°



HSS

Тип
NR



DIN
844

Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
50,0	40	150	252	8	AG782450	AG782450A	0,053 — 0,077	0,051 — 0,075



Umfangsfäsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fäsen
 $a_p = 1,5 \times D$

d ₁	d ₂
js14	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твёрдость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	75	60	70	135
V _c (m/min) Черновая	55	40	50	115

AG 740-4



Без
покрытия

Alcrona
Pro

Z 4

HB

30°



HSS

Typ
NR



Werks-
norm

Фрезы из быстрорежущей стали для черновой обработки



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
6,0	6	40	100	4	AG740406	AG740406A	0,010 — 0,027	0,008 — 0,025
8,0	8	65	115	4	AG740408	AG740408A	0,014 — 0,034	0,012 — 0,032
10,0	10	65	115	4	AG740410	AG740410A	0,017 — 0,041	0,015 — 0,039
12,0	12	75	132	4	AG740412	AG740412A	0,020 — 0,050	0,018 — 0,048
14,0	12	80	137	4	AG740414	AG740414A	0,022 — 0,057	0,020 — 0,055
16,0	16	100	160	4	AG740416	AG740416A	0,025 — 0,060	0,023 — 0,058
18,0	16	100	160	4	AG740418	AG740418A	0,027 — 0,067	0,025 — 0,065
20,0	20	100	166	4	AG740420	AG740420A	0,030 — 0,075	0,028 — 0,073
20,0	20	125	191	4	AG740520	AG740520A	0,030 — 0,075	0,028 — 0,073
22,0	20	110	176	4	AG740422	AG740422A	0,032 — 0,078	0,031 — 0,076
25,0	25	125	201	4	AG740425	AG740425A	0,039 — 0,084	0,037 — 0,082
25,0	25	140	216	4	AG740525	AG740525A	0,039 — 0,084	0,037 — 0,082
25,0	25	160	236	4	AG740625	AG740625A	0,039 — 0,084	0,037 — 0,082
28,0	25	140	216	4	AG740428	AG740428A	0,043 — 0,088	0,041 — 0,086
28,0	25	160	236	4	AG740528	AG740528A	0,043 — 0,088	0,041 — 0,086
30,0	25	140	216	4	AG740430	AG740430A	0,046 — 0,091	0,044 — 0,089
32,0	32	140	220	4	AG740432	AG740432A	0,049 — 0,094	0,047 — 0,092
32,0	32	160	240	4	AG740532	AG740532A	0,049 — 0,094	0,047 — 0,092
32,0	32	180	260	4	AG740632	AG740632A	0,049 — 0,094	0,047 — 0,092



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂
js14	h6

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	60	45	55	120
V _c (m/min) Черновая	40	30	35	90

AX 850B



Z
6 – 12



HSS-
Co5

Тип N



DIN
850B

Сегментные фрезы (HSS-Co5)



d ₁	d ₂
h12	h6

l ₂
e8

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
4,5	6	1	50	6	AX850B04510	0,06	0,03
7,5	6	1,5	50	6	AX850B07515	0,06	0,03
7,5	6	2	50	6	AX850B07520	0,06	0,03
10,5	6	2	50	6	AX850B10520	0,075	0,045
10,5	6	2,5	50	6	AX850B10525	0,075	0,045
10,5	6	3	50	6	AX850B10530	0,075	0,045
13,5	10	2	56	6	AX850B13520	0,075	0,045
13,5	10	3	56	6	AX850B13530	0,075	0,045
13,5	10	4	56	6	AX850B13540	0,075	0,045
16,5	10	3	56	6	AX850B16530	0,09	0,06
16,5	10	4	56	6	AX850B16540	0,09	0,06
16,5	10	5	56	6	AX850B16550	0,09	0,06
19,5	10	3	63	8	AX850B19530	0,09	0,06
19,5	10	4	63	8	AX850B19540	0,09	0,06
19,5	10	5	63	8	AX850B19550	0,09	0,06
19,5	10	6	63	8	AX850B19560	0,09	0,06
22,5	10	4	63	8	AX850B22540	0,11	0,08
22,5	10	5	63	8	AX850B22550	0,11	0,08
22,5	10	6	63	8	AX850B22560	0,11	0,08
22,5	10	8	63	8	AX850B22580	0,11	0,08
25,5	10	5	63	10	AX850B25550	0,11	0,08
25,5	10	6	63	10	AX850B25560	0,11	0,08
28,5	10	6	63	10	AX850B28560	0,11	0,08
28,5	10	8	63	10	AX850B28580	0,11	0,08
28,5	12	10	71	10	AX850B28510	0,11	0,08
32,5	12	6	71	10	AX850B32560	0,12	0,09
32,5	12	7	71	10	AX850B32570	0,12	0,09
32,5	12	8	71	12	AX850B32580	0,12	0,09
32,5	12	10	71	12	AX850B32510	0,12	0,09
38,5	12	8	71	12	AX850B38580	0,12	0,09
45,5	12	8	71	12	AX850B45580	0,12	0,09
45,5	12	10	71	12	AX850B45510	0,12	0,09

Материал	Сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 450 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	46	45	190
V _c (m/min) Черновая	26	25	170

AX 851B



Z
6 – 10

HB



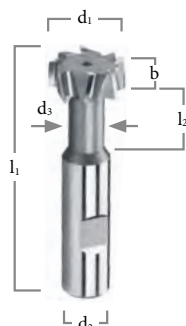
HSS-
Co5

Тип N



DIN
851B

Т-образные фрезы (HSS-Co5)



d ₁	d ₂
d11	h6

d ₃	b
h12	d11

d ₁ mm	d ₂ mm	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	T-Nuten DIN 650	Без покрытия Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
11,0	10	4	6,5	53,5	4	6	5	AX851B11040	0,09	0,06
12,5	10	6	7	57	5	6	6	AX851B12560	0,09	0,06
16,0	10	8	10	62	7	6	8	AX851B16080	0,09	0,06
18,0	12	8	13	70	8	6	10	AX851B18080	0,09	0,06
19,0	12	9	13	71	8	6	>8	AX851B19090	0,09	0,06
21,0	12	9	16	74	10	6	12	AX851B21090	0,11	0,08
22,0	12	10	17	75	10	6	>10	AX851B22100	0,11	0,08
25,0	16	11	17	82	12	8	14	AX851B25110	0,11	0,08
28,0	16	12	22	85	13	8	>13	AX851B28120	0,11	0,08
32,0	16	14	22	90	15	8	18	AX851B32140	0,12	0,09
36,0	25	16	22	103	17	8	>17	AX851B36160	0,12	0,09
40,0	25	18	27	108	19	10	22	AX851B40180	0,12	0,09
45,0	25	20	34	113	21	10	>21	AX851B45200	0,14	0,11
50,0	32	22	34	124	25	10	28	AX851B50220	0,14	0,11
60,0	32	28	43	139	30	10	36	AX851B60280	0,14	0,11

Материал	Сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твёрдость	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 450 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	46	45	190
V _c (m/min) Черновая	26	25	170

AX 1833C



Z
10 – 12



HSS-
Co5

Тип N

DIN
1833C

Угловые фрезы (HSS-Co5) 45°/60°



Winkel	d ₁ mm	d ₂ mm	b mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
45°	16,0	12	4	60	10	AX1833C4516	0,09	0,06
45°	20,0	12	5	63	10	AX1833C4520	0,11	0,08
45°	25,0	12	6,3	67	10	AX1833C4525	0,11	0,08
45°	32,0	16	8	71	12	AX1833C4532	0,12	0,09
60°	16,0	12	6,3	60	10	AX1833C6016	0,09	0,06
60°	20,0	12	8	63	10	AX1833C6020	0,11	0,08
60°	25,0	12	10	67	10	AX1833C6025	0,11	0,08
60°	32,0	16	12,5	71	12	AX1833C6032	0,12	0,09

d ₁ js16	d ₂ h6
------------------------	----------------------

b js14

AX 1833D



Z
10 – 12

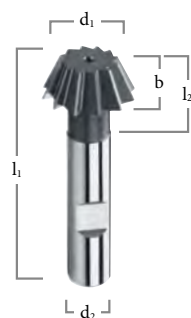


HSS-
Co5

Тип N

DIN
1833D

Угловые фрезы (HSS-Co5) 45°/60°



Winkel	d ₁ mm	d ₂ mm	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
45°	16,0	12	4	—	60	10	AX1833D4516	0,09	0,06
45°	20,0	12	5	—	63	10	AX1833D4520	0,11	0,08
45°	25,0	12	6,3	14	67	10	AX1833D4525	0,11	0,08
45°	32,0	16	8	14	71	12	AX1833D4532	0,12	0,09
60°	16,0	12	6,3	—	60	10	AX1833D6016	0,09	0,06
60°	20,0	12	8	—	63	10	AX1833D6020	0,11	0,08
60°	25,0	12	10	10	67	10	AX1833D6025	0,11	0,08
60°	32,0	16	12,5	10	71	12	AX1833D6032	0,12	0,09

d ₁ js16	d ₂ h6
------------------------	----------------------

b js14

Материал	Сталь	Чугун	Алюминий
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 450 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	46	45	190
V _c (m/min) Черновая	26	25	170

AX 514



Z
8 – 14

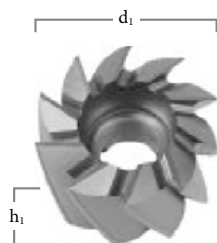


HSS

Тип N

DIN
1880

Торцевые фрезы



d ₁	d
js16	H7

d ₁ mm	h ₁ mm	d mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _t Черновая mm/Z	f _t Чистовая mm/Z
40,0	32	16	8	AX514001	AX514001A	0,070	0,050
50,0	36	22	8	AX514002	AX514002A	0,075	0,055
63,0	40	27	10	AX514003	AX514003A	0,080	0,060
80,0	45	27	10	AX514004	AX514004A	0,095	0,075
100,0	50	32	10	AX514005	AX514005A	0,105	0,085
125,0	56	40	14	AX514006	AX514006A	0,120	0,100



Умфгансфрэн
a_e = 0,75xD
a_p = 0,5xD

AX 814



Z
8 – 12

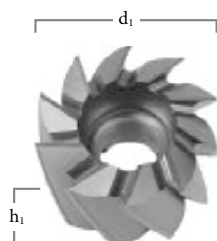


HSS-
Co5

Тип N

DIN
1880

Торцевые фрезы (HSS-Co5)



d ₁	d
js16	H7

d ₁ mm	h ₁ mm	d mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _t Черновая mm/Z	f _t Чистовая mm/Z
40,0	32	16	8	AX814001	AX814001A	0,070	0,050
50,0	36	22	8	AX814002	AX814002A	0,075	0,055
63,0	40	27	8	AX814003	AX814003A	0,080	0,060
80,0	45	27	10	AX814004	AX814004A	0,095	0,075
100,0	50	32	12	AX814005	AX814005A	0,105	0,085



Умфгансфрэн
a_e = 0,75xD
a_p = 0,5xD

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун
Прочность/твёрдость	< 850 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	40	25	30
V _c (m/min) Черновая	25	15	20

AX 518



Z
6 – 12

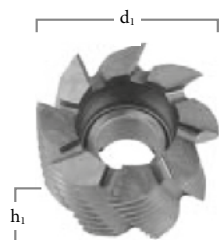


HSS

Typ
NR

DIN
1880

Торцевые фрезы



d_1	d
js16	H7



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,75xD$
 $a_p = 0,5xD$

d_1 mm	h_1 mm	d mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f_z Черновая mm/Z	f_z Чистовая mm/Z
40,0	32	16	6	AX518001	AX518001A	0,070	0,050
50,0	36	22	6	AX518002	AX518002A	0,075	0,055
63,0	40	27	8	AX518003	AX518003A	0,080	0,060
80,0	45	27	8	AX518004	AX518004A	0,095	0,075
100,0	50	32	10	AX518005	AX518005A	0,105	0,085
125,0	56	40	12	AX518006	AX518006A	0,120	0,100

AX 818



Z
6 – 10

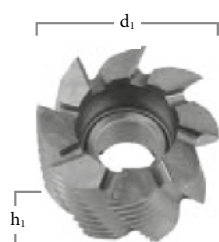


HSS-
Co5

Typ
NR

DIN
1880

Торцевые фрезы (HSS-Co5)



d_1	d
js16	H7



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,75xD$
 $a_p = 0,5xD$

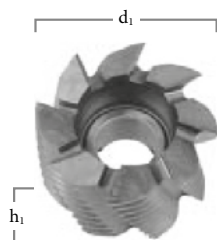
d_1 mm	h_1 mm	d mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f_z Черновая mm/Z	f_z Чистовая mm/Z
40,0	32	16	6	AX818001	AX818001A	0,070	0,050
50,0	36	22	6	AX818002	AX818002A	0,075	0,055
63,0	40	27	8	AX818003	AX818003A	0,080	0,060
80,0	45	27	8	AX818004	AX818004A	0,095	0,075
100,0	50	32	10	AX818005	AX818005A	0,105	0,085

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²
V_c (m/min) Чистовая	40	25	30
V_c (m/min) Черновая	25	15	20

AX 519



Торцевые фрезы



d ₁	d
js16	H7



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,75xD$
 $a_p = 0,5xD$

d ₁ mm	h ₁ mm	d mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
40,0	32	16	6	AX519001	AX519001A	0,070	0,050
50,0	36	22	6	AX519002	AX519002A	0,075	0,055
63,0	40	27	8	AX519003	AX519003A	0,080	0,060
80,0	45	27	8	AX519004	AX519004A	0,095	0,075
100,0	50	32	10	AX519005	AX519005A	0,105	0,085
125,0	56	40	12	AX519006	AX519006A	0,120	0,100

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²
V _c (m/min) Чистовая	40	25	30
V _c (m/min) Черновая	25	15	20

AX 842A



Z
14 – 28

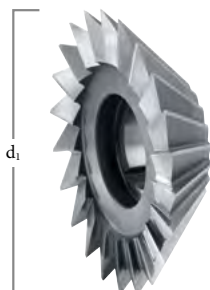
HSS

Typ N



DIN
842A

Односторонние угловые фрезы



d ₁	S
js16	js14

d
H7

Winkel	d ₁ mm	S mm	d mm	Z	Без покрытия Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
45°	40	10	10	14	AX842A4540	0,027 – 0,027	0,025 – 0,028
45°	50	13	13	16	AX842A4550	0,032 – 0,032	0,030 – 0,033
45°	63	18	16	18	AX842A4563	0,037 – 0,037	0,035 – 0,039
45°	80	22	22	20	AX842A4580	0,042 – 0,042	0,040 – 0,044
45°	100	28	27	22	AX842A45100	0,047 – 0,047	0,045 – 0,050
45°	125	36	32	24	AX842A45125	0,057 – 0,057	0,055 – 0,060
45°	160	45	40	28	AX842A45160	0,072 – 0,072	0,070 – 0,075

60°	40	13	10	14	AX842A6040	0,027 – 0,030	0,025 – 0,028
60°	50	16	13	16	AX842A6050	0,032 – 0,035	0,030 – 0,033
60°	63	20	16	18	AX842A6063	0,037 – 0,041	0,035 – 0,039
60°	80	25	22	20	AX842A6080	0,042 – 0,046	0,040 – 0,044
60°	100	32	27	22	AX842A60100	0,047 – 0,052	0,045 – 0,050
60°	125	40	32	26	AX842A60125	0,057 – 0,062	0,055 – 0,060
60°	160	50	40	28	AX842A60160	0,072 – 0,077	0,070 – 0,075

AX 847



Z
22 – 28

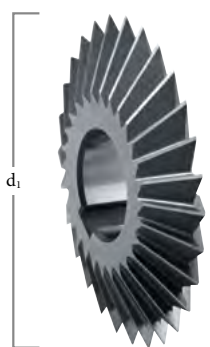
HSS

Typ N



DIN
847

Односторонние угловые фрезы



d ₁	S
js16	js16

d
H7

Winkel	d ₁ mm	S mm	d mm	Z	Без покрытия Артикул	f _i Черновая mm/Z	f _i Чистовая mm/Z
45°	50	8	16	22	AX8474550	0,032 – 0,035	0,030 – 0,033
45°	63	10	22	24	AX8474563	0,037 – 0,041	0,035 – 0,039
45°	80	12	27	26	AX8474580	0,042 – 0,046	0,040 – 0,044
45°	100	18	32	28	AX84745100	0,047 – 0,052	0,045 – 0,050

60°	50	10	16	18	AX8476050	0,032 – 0,035	0,030 – 0,033
60°	63	14	22	20	AX8476063	0,037 – 0,041	0,035 – 0,039
60°	80	18	27	22	AX8476080	0,042 – 0,046	0,040 – 0,044
60°	100	25	32	24	AX84760100	0,047 – 0,052	0,045 – 0,050

90°	50	14	16	16	AX8479050	0,032 – 0,035	0,030 – 0,033
90°	63	20	22	18	AX8479063	0,037 – 0,041	0,035 – 0,039
90°	80	22	27	20	AX8479080	0,042 – 0,046	0,040 – 0,044
90°	100	32	32	24	AX84790100	0,047 – 0,052	0,045 – 0,050

Материал	Сталь	Чугун	Алюминий	Пластик
Прочность/твёрдость	< 850 N/mm ²	< 240 N/mm ²	< 450 N/mm ²	
V _c (m/min) Чистовая	35	30	190	120
V _c (m/min) Черновая	30	20	170	100

AX 855



Z
10 – 14

HSS-E

Тип N



DIN
855

Профильные фрезы (вогнутые)



R	d ₁
h11	js16

d
H7

R	d ₁	R	d	Z	Без покрытия	f _i Черновая	f _i Чистовая
mm	mm	mm	mm		Артикул	mm/Z	mm/Z
1,00	50	6	16	14	AX8555010	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
1,25	50	6	16	14	AX85550125	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
1,60	50	8	16	14	AX8555016	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
2,00	50	9	16	14	AX8555020	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
2,50	63	10	22	12	AX8556325	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
3,00	63	12	22	12	AX8556330	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
3,15	63	12	22	12	AX85563315	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
3,50	63	16	22	12	AX8556335	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
4,00	63	16	22	12	AX8556340	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
4,50	63	18	22	12	AX8556345	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
5,00	63	20	22	12	AX8556350	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
6,00	80	24	27	12	AX8558060	0,122 – 0,134	0,120 – 0,132
6,30	80	24	27	12	AX8558063	0,122 – 0,134	0,120 – 0,132
7,00	80	24	27	12	AX8558070	0,122 – 0,134	0,120 – 0,132
8,00	80	32	27	12	AX8558080	0,122 – 0,134	0,120 – 0,132
9,00	100	32	32	12	AX85510090	0,142 – 0,154	0,140 – 0,152
10,00	100	36	32	12	AX85510010	0,142 – 0,154	0,140 – 0,152
12,00	100	40	32	12	AX85510012	0,142 – 0,154	0,140 – 0,152
12,50	100	40	32	12	AX855100125	0,142 – 0,154	0,140 – 0,152
16,00	125	50	32	10	AX85512516	0,162 – 0,174	0,160 – 0,172
20,00	125	60	32	10	AX85512520	0,162 – 0,174	0,160 – 0,172

AX 856



Z
10 – 14

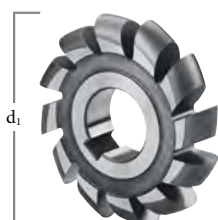
HSS-E

Тип N



DIN
856

Профильные фрезы (выпуклые)



R	d ₁
k11	js16

S	d
s10	H7

R	d ₁	R	d	Z	Без покрытия	f _i Черновая	f _i Чистовая
mm	mm	mm	mm		Артикул	mm/Z	mm/Z
1,00	50	2	16	14	AX8565010	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
1,25	50	2,5	16	14	AX85650125	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
1,60	50	3,2	16	14	AX8565016	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
2,00	50	4	16	14	AX8565020	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
2,50	63	5	22	12	AX8566325	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
3,00	63	6	22	12	AX8566330	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
3,15	63	6,3	22	12	AX85663315	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
3,50	63	7	22	12	AX8566335	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
4,00	63	8	22	12	AX8566340	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
4,50	63	9	22	12	AX8566345	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
5,00	63	10	22	12	AX8566350	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
6,00	80	12	27	12	AX8568060	0,122 – 0,134	0,120 – 0,132
6,30	80	12,6	27	12	AX8568063	0,122 – 0,134	0,120 – 0,132
7,00	80	14	27	12	AX8568070	0,122 – 0,134	0,120 – 0,132
8,00	80	16	27	12	AX8568080	0,122 – 0,134	0,120 – 0,132
9,00	100	18	32	12	AX85610090	0,142 – 0,154	0,140 – 0,152
10,00	100	20	32	12	AX856100100	0,142 – 0,154	0,140 – 0,152
12,00	100	24	32	12	AX856100120	0,142 – 0,154	0,140 – 0,152
12,50	100	25	32	12	AX856100125	0,142 – 0,154	0,140 – 0,152
16,00	125	32	32	10	AX856125160	0,162 – 0,174	0,160 – 0,172
20,00	125	40	32	10	AX856125200	0,162 – 0,174	0,160 – 0,172

Материал	Сталь	Чугун	Алюминий	Пластик
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 240 N/mm ²	< 450 N/mm ²	
V _c (m/min) Чистовая	50	40	190	120
V _c (m/min) Черновая	30	20	170	100

AX 1834A



Z
24 – 52

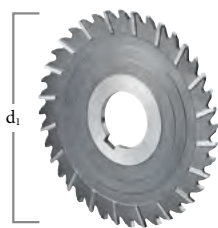
HSS-
Co5

Тип N



DIN
1834A

Дисковые фрезы с мелкими зубьями



d ₁	s
js16	k11

d
H7

d ₁ mm	s mm	d mm	Z	Без покрытия Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
50,0	1,6	16	24	AX1834A5016	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
50,0	2,0	16	24	AX1834A5020	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
50,0	2,5	16	24	AX1834A5025	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
50,0	3,0	16	24	AX1834A5030	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
63,0	1,6	22	28	AX1834A6316	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	2,0	22	28	AX1834A6320	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	2,5	22	28	AX1834A6325	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	3,0	22	28	AX1834A6330	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	4,0	22	28	AX1834A6340	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	5,0	22	28	AX1834A6350	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	6,0	22	28	AX1834A6360	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
80,0	1,6	27	32	AX1834A8016	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	2,0	27	32	AX1834A8020	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	2,5	27	32	AX1834A8025	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	3,0	27	32	AX1834A8030	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	4,0	27	32	AX1834A8040	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	5,0	27	32	AX1834A8050	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	6,0	27	32	AX1834A8060	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
100,0	1,6	32	36	AX1834A10016	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	2,0	32	36	AX1834A10020	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	2,5	32	36	AX1834A10025	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	3,0	32	36	AX1834A10030	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	4,0	32	36	AX1834A10040	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	5,0	32	36	AX1834A10050	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	6,0	32	36	AX1834A10060	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	8,0	32	28	AX1834A10080	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
125,0	1,6	32	40	AX1834A12516	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	2,0	32	40	AX1834A12520	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	2,5	32	40	AX1834A12525	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	3,0	32	40	AX1834A12530	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	4,0	32	40	AX1834A12540	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	5,0	32	40	AX1834A12550	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	6,0	32	40	AX1834A12560	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	8,0	32	32	AX1834A12580	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	10,0	32	32	AX1834A125100	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	2,0	40	48	AX1834A16020	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	2,5	40	48	AX1834A16025	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	3,0	40	48	AX1834A16030	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	4,0	40	48	AX1834A16040	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	5,0	40	48	AX1834A16050	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	6,0	40	48	AX1834A16060	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	8,0	40	36	AX1834A16080	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	10,0	40	36	AX1834A160100	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	12,0	40	36	AX1834A160120	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	2,0	40	52	AX1834A20020	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	2,5	40	52	AX1834A20025	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	3,0	40	52	AX1834A20030	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	4,0	40	52	AX1834A20040	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	5,0	40	52	AX1834A20050	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	6,0	40	52	AX1834A20060	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	8,0	40	40	AX1834A20080	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	10,0	40	40	AX1834A200100	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	12,0	40	40	AX1834A200120	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099

Материал	Сталь	Чугун	Алюминий	Пластик
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 240 N/mm ²	< 450 N/mm ²	
V _c (m/min) Чистовая	40	40	190	120
V _c (m/min) Черновая	30	25	170	100

AX 885A



Z
12 – 24

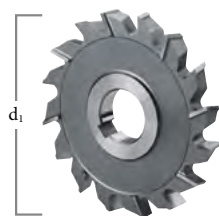
HSS-
Co5

Тип N



DIN
885A

Дисковые фрезы



d ₁	s
js16	k11

d
H7

d ₁ mm	s mm	d mm	Z	Без покрытия Артикул	f _z Черновая mm/Z	f _z Чистовая mm/Z
50,0	4	16	12	AX885A5040	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
50,0	5	16	12	AX885A5050	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
50,0	6	16	12	AX885A5060	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
50,0	8	16	12	AX885A5080	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
50,0	10	16	12	AX885A50100	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
63,0	4	22	12	AX885A6340	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	5	22	12	AX885A6350	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	6	22	12	AX885A6360	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	8	22	12	AX885A6380	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	10	22	12	AX885A63100	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	12	22	12	AX885A63120	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	14	22	12	AX885A63140	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	16	22	12	AX885A63160	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	18	22	12	AX885A63180	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
80,0	4	27	14	AX885A8040	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	5	27	14	AX885A8050	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	6	27	14	AX885A8060	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	8	27	14	AX885A8080	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	10	27	14	AX885A80100	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	12	27	14	AX885A80120	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	14	27	14	AX885A80140	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	16	27	14	AX885A80160	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	18	27	14	AX885A80180	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	20	27	14	AX885A80200	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
100,0	4	32	14	AX885A1004	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	5	32	14	AX885A1005	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	6	32	14	AX885A1006	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	8	32	14	AX885A1008	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	10	32	14	AX885A10010	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	12	32	14	AX885A10012	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	14	32	14	AX885A10014	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	16	32	14	AX885A10016	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	18	32	14	AX885A10018	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	20	32	14	AX885A10020	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	25	32	14	AX885A10025	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
125,0	6	32	16	AX885A12560	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	8	32	16	AX885A12580	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	10	32	16	AX885A12510	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	12	32	16	AX885A12512	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	14	32	16	AX885A12514	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	16	32	16	AX885A12516	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	18	32	16	AX885A12518	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	20	32	16	AX885A12520	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	25	32	16	AX885A12525	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	28	32	16	AX885A12528	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	6	40	18	AX885A1606	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	8	40	18	AX885A1608	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	10	40	18	AX885A16010	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	12	40	18	AX885A16012	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	14	40	18	AX885A16014	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	16	40	18	AX885A16016	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	18	40	18	AX885A16018	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	20	40	18	AX885A16020	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	25	40	18	AX885A16025	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	32	40	18	AX885A16032	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	8	40	24	AX885A2008	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	10	40	24	AX885A20010	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	12	40	24	AX885A20012	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	14	40	24	AX885A20014	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	16	40	24	AX885A20016	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	18	40	24	AX885A20018	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	20	40	24	AX885A20020	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	25	40	24	AX885A20025	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	32	40	24	AX885A20032	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099

Материал	Сталь	Чугун	Алюминий	Пластик
Прочность/твердость	< 850 N/mm ²	< 240 N/mm ²	< 450 N/mm ²	
V _c (m/min) Чистовая	40	40	190	120
V _c (m/min) Черновая	30	25	170	100

335

Без
покрытияAlcrona
Pro

Z 3

HA



HSS

Тип N

DIN
335C

Зенковки



d ₁ mm	d min mm	d ₂ mm	l ₁ mm	Z	Без покрытия Артикул	С покрытием Артикул	Подача mm/U
6,3	1,5	5	45	3	335063	335063A	0,040 – 0,120
8,3	2,0	6	50	3	335083	335083A	0,050 – 0,140
10,4	2,5	6	50	3	335104	335104A	0,050 – 0,140
12,4	2,8	8	56	3	335124	335124A	0,060 – 0,180
15,0	3,2	10	60	3	335150	335150A	0,050 – 0,180
16,5	3,2	10	60	3	335165	335165A	0,080 – 0,200
20,5	3,5	10	63	3	335205	335205A	0,090 – 0,240
25,0	3,8	10	67	3	335250	335250A	0,120 – 0,300
31,0	4,2	12	71	3	335310	335310A	0,120 – 0,300

Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Пластик
Прочность/твёрдость	< 1000 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 830 N/mm ²	< 600 N/mm ²	
V _c (m/min)	23	7	14	50	50

AX 6518B



Z
4 – 6

HB



HSS-
Co8

Тип N



DIN
6518

Фасочные фрезы



d ₂	R
h6	H11

Radius	d ₁	d ₂	l ₁		Без покрытия	f _i Черновая	f _i Чистовая
	mm	mm	mm	Z	Артикул	mm/Z	mm/Z
1,0	8	10	60	4	AX6518B1010	0,002 – 0,004	0,002 – 0,003
1,5	9	10	60	4	AX6518B1510	0,003 – 0,006	0,002 – 0,005
1,6	10	10	60	4	AX6518B1610	0,003 – 0,006	0,002 – 0,005
2,0	10	10	60	4	AX6518B2010	0,003 – 0,006	0,002 – 0,005
2,5	11	10	60	4	AX6518B2510	0,003 – 0,006	0,002 – 0,005
3,0	12	12	60	4	AX6518B3012	0,003 – 0,006	0,002 – 0,005
3,5	13	12	60	4	AX6518B3512	0,004 – 0,007	0,003 – 0,006
4,0	14	12	60	4	AX6518B4012	0,004 – 0,007	0,003 – 0,006
4,5	15	12	60	4	AX6518B4512	0,004 – 0,007	0,003 – 0,006
5,0	16	12	60	4	AX6518B5012	0,004 – 0,007	0,003 – 0,006
5,5	19	16	67	4	AX6518B5516	0,006 – 0,006	0,006 – 0,006
6,0	20	16	67	4	AX6518B6016	0,006 – 0,006	0,006 – 0,006
6,5	21	16	71	4	AX6518B6516	0,009 – 0,012	0,008 – 0,011
7,0	22	16	71	4	AX6518B7016	0,009 – 0,012	0,008 – 0,011
7,5	23	16	71	4	AX6518B7516	0,009 – 0,012	0,008 – 0,011
8,0	24	16	71	4	AX6518B8016	0,009 – 0,012	0,008 – 0,011
8,5	25	25	85	4	AX6518B8525	0,014 – 0,017	0,013 – 0,016
9,0	26	25	85	4	AX6518B9025	0,014 – 0,017	0,013 – 0,016
9,5	27	25	85	4	AX6518B9525	0,014 – 0,017	0,013 – 0,016
10,0	28	25	85	4	AX6518B10025	0,014 – 0,017	0,013 – 0,016
10,5	31	25	90	4	AX6518B10525	0,021 – 0,024	0,020 – 0,023
11,0	32	25	90	4	AX6518B11025	0,021 – 0,024	0,020 – 0,023
12,0	34	25	90	4	AX6518B12025	0,021 – 0,024	0,020 – 0,023
12,5	41	25	100	6	AX6518B12525	0,021 – 0,024	0,020 – 0,023
13,0	42	25	100	6	AX6518B13025	0,021 – 0,024	0,020 – 0,023
14,0	44	25	100	6	AX6518B14025	0,021 – 0,024	0,020 – 0,023
15,0	46	25	100	6	AX6518B15025	0,025 – 0,028	0,024 – 0,027
16,0	48	25	100	6	AX6518B16025	0,025 – 0,028	0,024 – 0,027
18,0	52	32	112	6	AX6518B18032	0,030 – 0,034	0,029 – 0,033
20,0	56	32	112	6	AX6518B20032	0,033 – 0,037	0,032 – 0,036

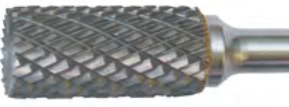
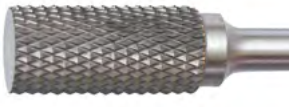
Материал	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Пластик
Прочность/твердость	< 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 240 N/mm ²	< 450 N/mm ²	
V _c (m/min) Чистовая	35	25	35	100	135
V _c (m/min) Черновая	20	15	20	85	125

Серия БОР-ФРЕЗЫ

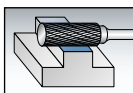


Эффективность
Разнообразие
Стойкость

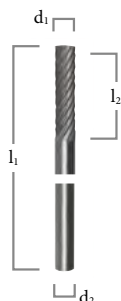
Типы заточки, характеристика и применение:

	Z Alu Используется для обработки алюминия и его сплавов, магния, нелегированных и неметаллических материалов, а также для обработки твердого пластика, резины и дерева.
	Z 1 Общего назначения, для снятия заусенец, для обработки стали, чугуна, черных и цветных металлов.
	Z 41 Стандартная заточка, обеспечивает более качественную чистовую обработку
	Z 3 Для мягких и твердых металлов. Более качественная чистовая обработка
	Z 5 Для труднообрабатываемых материалов, нержавеющей стали, синтетических материалов, стекловолокна и пластика

ZYA

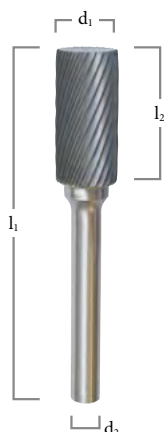


Цилиндрическая фреза, без торцевых зубьев, тип ZYA



Хвостовик Ø 3mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	
1,5	3	6	38	H5011	H5013	H50141	H5015	
2,5	3	11	38	H5021	H5023	H50241	H5025	
3	3	13	38	H5031	H5033	H50341	H5035	
3	3	14	75	H503L1	H503L3	—	—	
4	3	12	38	H5041	H5043	H50441	H5045	
5	3	12	38	H5051	H5053	H50541	—	
6	3	13	51	H5061	H5063	H50641	H5065	
6	3	7	38	H5071	H5073	—	—	



Хвостовик Ø 6mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул	Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU	
4	6	16	51	H60001	H60003	H600041	H60005	—	
6	6	16	51	H60011	H60013	H600141	H60015	H6001ALU	
8	6	20	64	H60031	H60033	H600341	H60035	H6003ALU	
10	6	20	64	H60051	H60053	H600541	H60055	H6005ALU	
11	6	25	70	H60061	H60063	H600641	H60065	H6006ALU	
12	6	25	70	H60071	H60073	H600741	H60075	H6007ALU	
16	6	25	70	H60081	H60083	H600841	H60085	H6008ALU	
19	6	25	70	H60091	H60093	H600941	H60095	H6009ALU	
25	6	25	70	H60101	H60103	H601041	H60105	H6010ALU	

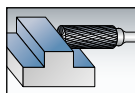
Хвостовик Ø 8mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул	Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU	
12	8	25	70	H60071S8	H60073S8	H600741S8	H60075S8	H6007ALUS8	
16	8	25	70	H60081S8	H60083S8	H600841S8	H60085S8	H6008ALUS8	
19	8	25	70	H60091S8	H60093S8	H600941S8	H60095S8	H6009ALUS8	
25	8	25	70	H60101S8	H60103S8	H601041S8	H60105S8	H6010ALUS8	

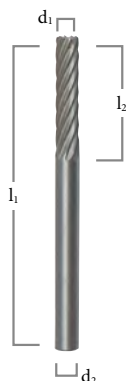
Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

ZYA-S

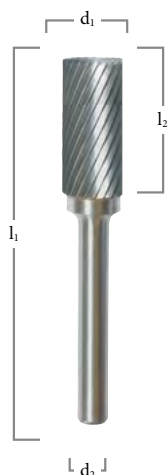


Цилиндрическая фреза, с торцевыми зубьями, тип ZYA-S



Хвостовик Ø 3mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	
1,5	3	5	38	H50111	H50113	—	—	
2,5	3	11	38	H50211	H50213	—	—	
3	3	14	38	H50311	H50313	H503141	H50315	
4	3	12	38	H50411	H50413	—	—	
5	3	12	38	H50511	H50513	—	—	
6	3	13	51	H50611	H50613	H506141	H50615	
6	3	7	38	H50711	H50713	—	—	



Хвостовик Ø 6mm

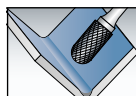
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул	Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU	
4	6	16	51	H6001	H6003	H60041	H6005	—	
6	6	16	51	H6011	H6013	H60141	H6015	H601ALU	
8	6	20	64	H6031	H6033	H60341	H6035	H603ALU	
10	6	20	64	H6051	H6053	H60541	H6055	H605ALU	
11	6	25	70	H6061	H6063	H60641	H6065	—	
12	6	25	70	H6071	H6073	H60741	H6075	H607ALU	
16	6	25	70	H6081	H6083	H60841	H6085	H608ALU	
19	6	25	70	H6091	H6093	H60941	H6095	—	
25	6	25	70	H6101	H6103	H61041	H6105	—	

Хвостовик Ø 8mm

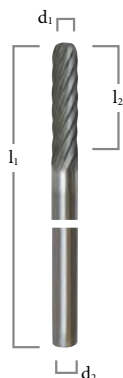
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул	Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU	
12	8	25	70	H6071S8	H6073S8	H60741S8	H6075S8	H607ALUS8	
16	8	25	70	H6081S8	H6083S8	H60841S8	H6085S8	H608ALUS8	
19	8	25	70	H6091S8	H6093S8	H60941S8	H6095S8	—	

Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000



Цилиндрические фрезы с радиусным торцом, тип WRC



Хвостовик Ø 3mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z 5
2,5	3	11	38	H5111	H5113	H51141	H5115	
3	3	13	38	H5121	H5123	H51241	H5125	
3	3	14	75	H51211	H51213	—	—	
4	3	12	38	H5131	H5133	H51341	H5135	
5	3	12	38	H5141	H5143	—	—	
6	3	13	51	H5151	H5153	H51541	H5155	



Хвостовик Ø 6mm

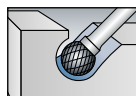
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул	Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU	Z ALU
4	6	16	51	H61101	H61103	H611041	H61105	—	—
6	6	16	51	H61111	H61113	H611141	H61115	H61115	H61115
6	6	16	200	H61111	H61113	—	—	—	—
8	6	18	63	H6131	H6133	H61341	H6135	—	—
8	6	20	200	H61311	H61313	—	—	—	—
10	6	20	65	H6151	H6153	H61541	H6155	H6155	H6155
11	6	25	70	H61501	H61503	H615041	H61505	—	—
10	6	38	83	H6161	H6163	H61641	H6165	—	—
10	6	20	200	H61511	H61513	—	—	—	—
12	6	25	70	H6171	H6173	H61741	H6175	H6175	H6175
12	6	25	200	H61711	H61713	—	—	—	—
16	6	25	70	H6181	H6183	H61841	H6185	H6185	H6185
16	6	25	200	H61811	H61813	—	—	—	—
19	6	25	70	H6191	H6193	H61941	H6195	H6195	H6195
25	6	25	70	H61901	H61903	H619041	H61905	—	—

Хвостовик Ø 8mm

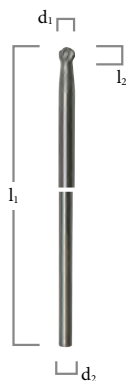
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул	Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU	Z ALU
10	8	20	200	H6151S8	H61513S8	—	—	—	—
12	8	25	70	H6171S8	H6173S8	H61741S8	H6175S8	H6175S8	H6175S8
12	8	25	200	H61711S8	H61713S8	—	—	—	—
16	8	25	70	H6181S8	H6183S8	H61841S8	H6185S8	H6185S8	H6185S8
19	8	25	70	H6191S8	H6193S8	H61941S8	H6195S8	H6195S8	H6195S8

Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000



Сферические фрезы, тип KUD



Хвостовик Ø 3mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	
1	3	1	38	H5721	H5723	—	—	
1,5	3	1,5	38	H5731	H5733	—	—	
2	3	1,8	38	H5741	H5743	—	—	
2,5	3	2,5	38	H5751	H5753	H57541	H5755	
3,0	3	2,8	38	H5761	H5763	H57641	H5765	
3,0	3	2,8	75	H576L1	H576L3	—	—	
5	3	4	43	H5771	H5773	H57741	H5775	
6	3	5	44	H5781	H5783	H57841	H5785	



Хвостовик Ø 6mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул			Артикул	Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU
3	6	3	51	H6701	H6703	H67041	H6705	—
6	6	5	51	H6711	H6713	H67141	H6715	H671ALU
6	6	5	200	H671L1	H671L3	—	—	—
8	6	7	52	H6731	H6733	H67341	H6735	—
8	6	7	200	H673L1	H673L3	—	—	—
10	6	9	52	H6751	H6753	H67541	H6755	H675ALU
10	6	9	200	H675L1	H675L3	—	—	—
12	6	11	56	H6771	H6773	H67741	H6775	H677ALU
12	6	11	200	H677L1	H677L3	—	—	—
16	6	14	59	H6791	H6793	H67941	H6795	H679ALU
16	6	14	200	H679L1	H679L3	—	—	—
19	6	17	62	H6801	H6803	H68041	H6805	H680ALU
25	6	24	68	H68011	H68013	H680141	H68015	—

Хвостовик Ø 8mm

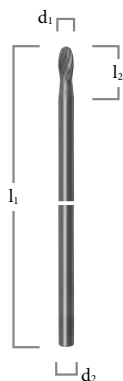
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул			Art.-Nr.	Art.-Nr.
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU
10	8	10	200	H675L1S8	H675L3S8	—	—	—
12	8	11	56	H6771S8	H6773S8	H67741S8	H6775S8	H677ALUS8
12	8	11	200	H677L1S8	H677L3S8	—	—	—
16	8	14	59	H6791S8	H6793S8	H67941S8	H6795S8	H679ALUS8
16	8	14	200	H679L1S8	H679L3S8	—	—	—
19	8	17	62	H6801S8	H6803S8	H68041S8	H6805S8	H680ALUS8

Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000



Фрезы овальной формы, тип TRE



Хвостовик Ø 3mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	
3	3	6	38	H5451	H5453	H54541	H5455	
3	3	6	75	H545L1	H545L3	—	—	
5	3	7	38	H5461	H5463	H54641	—	
6	3	9	48	H5471	H5473	H54741	H5475	



Хвостовик Ø 6mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул	Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU	
6	6	10	51	H6411	H6413	H64141	H6415	—	
6	6	10	200	H641L1	H641L3	—	—	—	
8	6	16	60	H6421	H6423	H64241	H6425	—	
8	6	16	200	H642L1	H642L3	—	—	—	
10	6	20	60	H6431	H6433	H64341	H6435	H643ALU	
10	6	20	200	H643L1	H643L3	—	—	—	
12	6	25	67	H6451	H6453	H64541	H6455	H645ALU	
12	6	25	200	H645L1	H645L3	—	—	—	
16	6	25	70	H6471	H6473	H64741	H6475	H647ALU	
19	6	25	70	H6491	H6493	H64941	H6495	H649ALU	

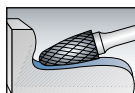
Хвостовик Ø 8mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул	Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU	
10	8	20	200	H643L1S8	H643L3S8	—	—	—	
12	8	22	67	H645L1S8	H645L3S8	H64541S8	H6455S8	H645ALUS8	
12	8	25	200	H645L1S8	H645L3S8	—	—	—	
16	8	25	70	H6471S8	H6473S8	H64741S8	H6475S8	H647ALUS8	
19	8	25	70	H6491S8	H6493S8	H64941S8	H6495S8	H649ALUS8	

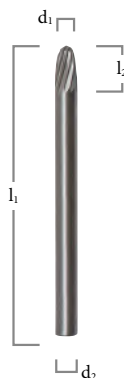
Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

RBF



Фрезы гиперболической формы, тип RBF



Хвостовик Ø 3mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул			
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5
2,0	3	6	38	H5341	H5343	H53441	H5345
3,0	3	6	38	H5351	H5353	H53541	H5355
3,0	3	13	38	H5361	H5363	H53641	H5365
5,0	3	12	38	H5371	H5373	H53741	—
6,0	3	13	51	H5381	H5383	H53841	H5385



Хвостовик Ø 6mm

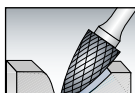
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул			Артикул	Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU
6	6	18	51	H6311	H6313	H63141	H6315	—
6	6	18	200	H6311L1	H6311L3	—	—	—
8	6	18	64	H6331	H6333	H63341	H6335	—
8	6	20	200	H6331L1	H6331L3	—	—	—
10	6	20	64	H6351	H6353	H63541	H6355	H635ALU
10	6	20	200	H6351L1	H6351L3	—	—	—
12	6	20	64	H6361	H6363	H63641	H6365	—
12	6	25	70	H6371	H6373	H63741	H6375	H637ALU
12	6	25	200	H6371L1	H6371L3	—	—	—
16	6	25	70	H6381	H6383	H63841	H6385	H638ALU
19	6	25	70	H6391	H6393	H63941	H6395	—

Хвостовик Ø 8mm

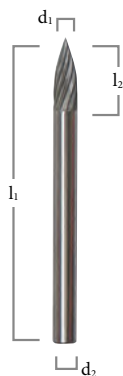
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул			Артикул	Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU
10	8	20	200	H6351L1S8	H6351L3S8	—	—	—
12	8	25	70	H6371S8	H6373S8	H63741S8	H6375S8	H637ALUS8
12	8	25	200	H6371L1S8	H6371L3S8	—	—	—
16	8	25	70	H6381S8	H6383S8	H63841S8	H6385S8	H638ALUS8
19	8	25	70	H6391S8	H6393S8	H63941S8	H6395S8	—

Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000



Фрезы гиперболической формы с точечным торцом SPG



Хвостовик Ø 3mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул			
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5
2,5	3	6	38	H5241	H5243	H52441	H5245
3,0	3	6	38	H5251	H5253	H52541	H5255
3,0	3	8	38	H5261	H5263	H52641	H5265
3,0	3	8	75	H526L1	H526L3	—	—
3,0	3	10	38	H5271	H5273	H52741	H5275
3,0	3	10	75	H527L1	H527L3	—	—
3,0	3	13	38	H52711	H52713	H527141	H52715
3,0	3	13	75	H5271L1	H5271L3	—	—
5,0	3	12	38	H5281	H5283	—	—
6,0	3	13	51	H5291	H5293	H52941	H5295



Хвостовик Ø 6mm

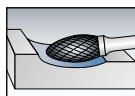
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул			
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5
6	6	18	51	H6211	H6213	H62141	H6215
6	6	18	200	H621L1	H621L3	—	—
8	6	18	64	H6221	H6223	H62241	H6225
8	6	18	200	H622L1	H622L3	—	—
10	6	20	64	H6231	H6233	H62341	H6235
10	6	20	200	H623L1	H623L3	—	—
12	6	20	64	H6261	H6263	H62641	H6265
12	6	25	70	H6271	H6273	H62741	H6275
12	6	25	200	H627L1	H627L3	—	—
16	6	25	70	H6281	H6283	H62841	H6285
19	6	25	70	H6291	H6293	H62941	H6295

Хвостовик Ø 8mm

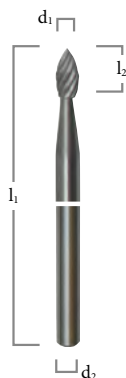
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул			
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5
10	8	20	200	H623L1S8	H623L3S8	—	—
12	8	25	70	H6271S8	H6273S8	H62741S8	H6275S8
12	8	25	200	H627L1S8	H627L3S8	—	—
16	8	25	70	H6281S8	H6283S8	H62841S8	H6285S8
19	8	25	70	H6291S8	H6293S8	H62941S8	H6295S8

Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000



Фрезы пламевидной формы, тип HMB



Хвостовик Ø 3mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул			
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5
3	3	6	38	H5551	H5553	H55541	H5555
3	3	6	75	H555L1	H555L3	—	—
5	3	10	38	H5561	H5563	—	—
6	3	13	43	H5571	H5573	H55741	—



Хвостовик Ø 6mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул			
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5
6	6	18	51	H6811	H6813	H68141	H6815
6	6	18	200	H681L1	H681L3	—	—
8	6	20	64	H6831	H6833	H68341	H6835
8	6	20	200	H683L1	H683L3	—	—
10	6	25	64	H6851	H6853	—	H6855
10	6	25	200	H685L1	H685L3	—	—
12	6	32	76	H6871	H6873	H68741	H6875
12	6	32	200	H687L1	H687L3	—	—
16	6	36	81	H6881	H6883	H68841	H6885
19	6	42	86	H6891	H6893	H68941	H6895

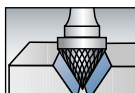
Хвостовик Ø 8mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул			
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5
10	8	25	200	H685L1S8	H685L3S8	—	—
12	8	32	200	H687L1S8	H687L3S8	—	—
16	8	36	81	H6881S8	H6883S8	H68841S8	H6885S8
19	8	42	86	H6891S8	H6893S8	H68941S8	H6895S8

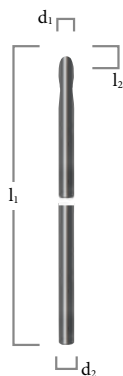
Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

KSJ



Фрезы конической формы 60 °, тип KSJ



Хвостовик Ø 3mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	
3	3	2	38	H5901	H5903	H59041	H5905	

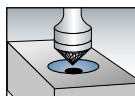


Хвостовик Ø 6mm

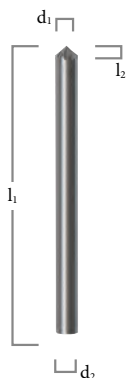
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	
6	6	5	51	H6611	H6613	H66141	H6615	
10	6	8	52	H66201	H66203	H662041	H66205	
13	6	11	56	H66211	H66213	H662141	H66215	
16	6	14	59	H6651	H6653	H66541	H6655	
19	6	18	62	H66501	H66503	H665041	H66505	
25	6	24	68	H66511	H66513	H665141	H66515	

Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000



Фрезы конической формы 90 °, тип KSK



Хвостовик Ø 3mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	
3	3	2	38	H5911	H5913	H59141	H5915	

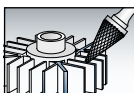


Хвостовик Ø 6mm

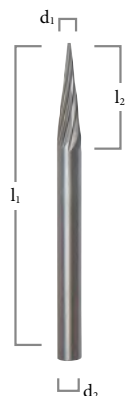
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	
6	6	3	51	H6631	H6633	H66341	H6635	
10	6	5	49	H66401	H66403	H664041	H66405	
13	6	6	51	H66411	H66413	H664141	H66415	
16	6	8	52	H6671	H6673	H66741	H6675	
19	6	10	54	H66701	H66703	H667041	H66705	
25	6	13	57	H66711	H66713	H667141	H66715	

Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

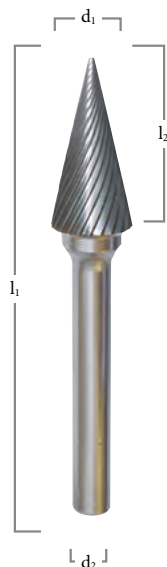


Фрезы конической формы, тип SKM



Хвостовик Ø 3mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	
2	3	8	38	H5941	H5943	H59441	H5945	
3	3	10	38	H5951	H5953	H59541	H5955	
3	3	13	38	H5961	H5963	H59641	H5965	
3	3	11	75	H596L1	H596L3	—	—	
3	3	16	38	H5971	H5973	H59741	H5975	
6	3	13	51	H5991	H5993	H59941	H5995	



Хвостовик Ø 6mm

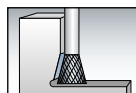
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул	Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU	
6	6	13	51	H6511	H6513	H65141	H6515	—	
6	6	20	51	H65101	H65103	H651041	H65105	—	
6	6	25	51	H6521	H6523	H65241	H6525	—	
10	6	19	64	H6551	H6553	H65541	H6555	—	
12	6	25	70	H6571	H6573	H65741	H6575	H657ALU	
16	6	25	73	H6581	H6583	H65841	H6585	—	

Хвостовик Ø 8mm

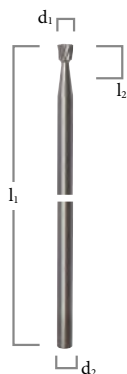
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул	Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU	
12	8	25	70	H6571S8	H6573S8	H65741S8	H6575S8	H657ALUS8	
16	8	25	73	H6581S8	H6583S8	H65841S8	H6585S8	—	

Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000



Фрезы формы "обратный конус", тип WKN



Хвостовик Ø 3mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	
2,5	3	3	38	H5801	H5803	H58041	H5805	
3	3	3	38	H5811	H5813	H58141	H5815	
3	3	7	38	H58111	H58113	—	—	
5	3	5	38	H5821	H5823	—	—	
6	3	6	44	H5831	H5833	H58341	H5835	
6	3	8	44	H58311	H58313	—	—	



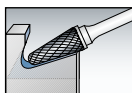
Хвостовик Ø 6mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	
6	6	6	51	H66001	H66003	H660041	H66005	
10	6	10	54	H66011	H66013	H660141	H66015	
13	6	13	64	H66021	H66023	H660241	H66025	
16	6	19	64	H66031	H66033	H660341	H66035	

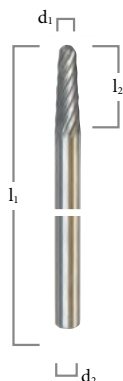
Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

KEL

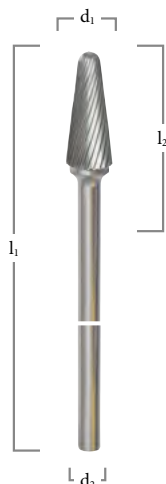


Фрезы сферической формы, тип KEL



Хвостовик Ø 3mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z 5
3	3	10	38	H5601	H5603	H56041	H5605	
3	3	13	38	H5611	H5613	H56141	H5615	
3	3	13	75	H5611L	H56113	—	—	
5	3	13	38	H5621	H5623	—	—	



Хвостовик Ø 6mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул	Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU	Z ALU
6	6	16	51	H6911	H6913	H69141	H6915	—	—
6	6	16	200	H6911L	H69113	—	—	—	—
8	6	22	67	H6931	H6933	H69341	H6935	—	—
8	6	22	200	H6931L	H69313	—	—	—	—
10	6	27	71	H6951	H6953	H69541	H6955	H695ALU	—
10	6	27	200	H6951L	H69513	—	—	—	—
12	6	30	73	H6971	H6973	H69741	H6975	H697ALU	—
12	6	30	200	H6971L	H69713	—	—	—	—
16	6	30	78	H6991	H6993	H69941	H6995	H699ALU	—
19	6	38	83	H69901	H69903	H699041	H69905	H6990ALU	—

Хвостовик Ø 8mm

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Артикул				Артикул	Артикул
				Z 1	Z 3	Z 41	Z 5	Z ALU	Z ALU
10	8	30	200	H695L1S8	H695L3S8	—	—	—	—
12	8	30	73	H6971S8	H6973S8	H69741S8	H6975S8	H697ALUS8	—
12	8	30	200	H697L1S8	H697L3S8	—	—	—	—
20	8	38	83	H69901S8	H69903S8	H699041S8	H69905S8	H6990ALUS8	—

Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

H10



HM

Гиперболоидной формы



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	25	70	H1003

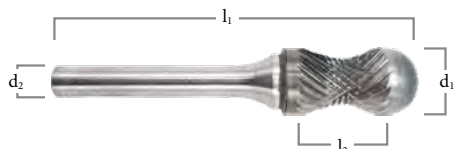
Гиперболоидной формы с торцевыми зубьями



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	25	70	H1013

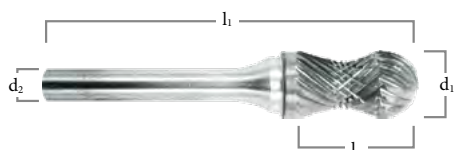
Гиперболоидной формы со сферическим торцом без торцевых зубьев



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 1
12,7	6	25	70	H1021

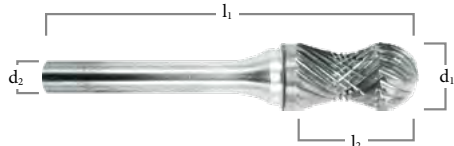
Гиперболоидной формы с укрупненной заточкой



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 1
12,7	6	25	70	H1031

Гиперболоидной формы с двойной заточкой



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	25	70	H1043

Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

H10



HM

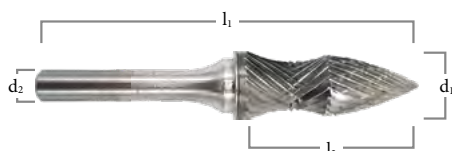
Гиперboloидной формы с конусом



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	25	70	H1053

Гиперboloидной формы с точечным торцом



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	35	80	H1063

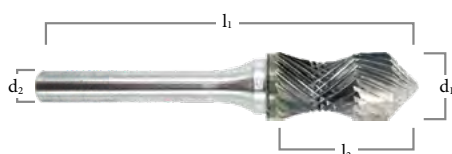
Гиперboloидной формы с конусом при вершине 60 °



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	31	76	H1073

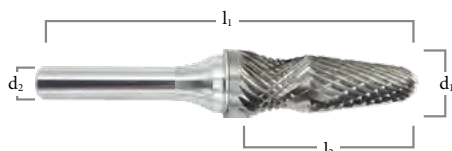
Гиперboloидной формы с конусом при вершине 90 °



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	28	73	H1083

Гиперboloидной формы с закругленным конусом



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	35	80	H1093

Рекомендуемая скорость

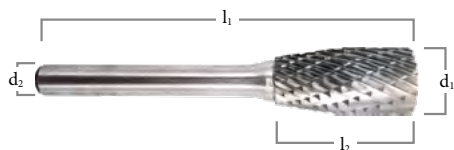
Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

H11



HM

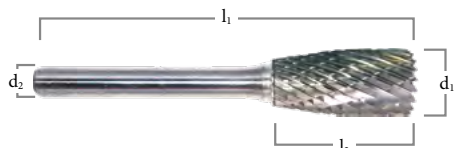
Каплевидной формы с плоским торцем



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	25	70	H1103

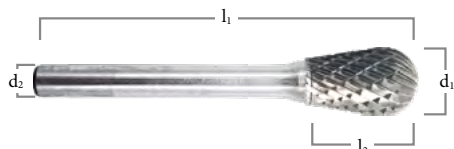
Каплевидной формы с торцевыми зубьями



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	25	70	H1113

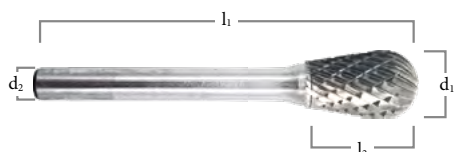
Каплевидной формы с конусом



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 1
12,7	6	20	65	H1121

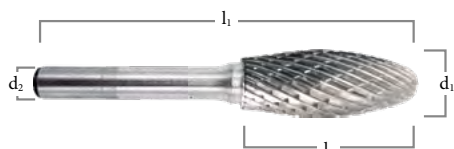
Каплевидной формы с конусом



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	20	65	H1133

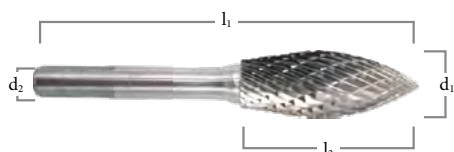
Пламеvidной формы с закругленным торцем



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	32	77	H1143

Пламеvidной формы с точечным торцем



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	32	77	H1153

Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

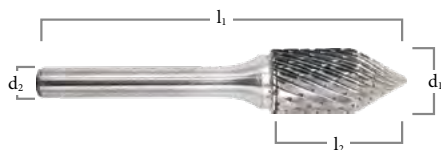
H11



HM

Z 3

Цилиндрической формы с конусом при вершине 60 °



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	25	70	H1163

Цилиндрической формы с конусом при вершине 60 °



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	23	68	H1173

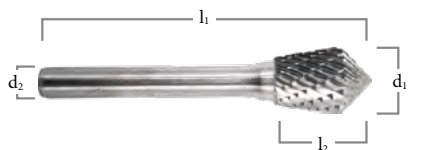
Цилиндрической формы с конусом при вершине 90 °



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	25	70	H1183

Цилиндрической формы с конусом при вершине 90 °



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	18	64	H1193

Рекомендуемая скорость

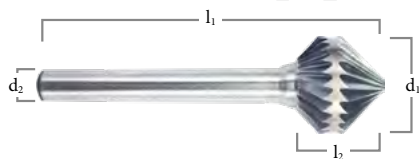
Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

H12



НМ

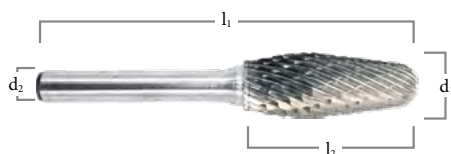
Конической формы 90 °



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 1
16	6	15	60	H1201

Сферконической формы



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	32	77	H1213

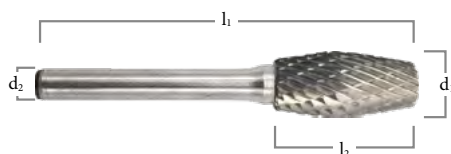
Конической формы с заостренным торцем



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	35	80	H1223

Конической формы с плоским торцем



Хвостовик Ø 6mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
12,7	6	25	70	H1233

Рекомендуемая скорость

Корпус Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Стальное литье	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
Закаленные стали и высокопрочные сплавы	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Латунь, стальное литье, медь, бронза	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Незакаленные стали	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

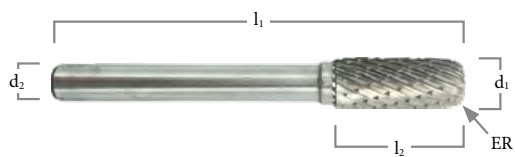
H12



Z 3

HM

Цилиндрической формы с притупленными зубьями



Хвостовик Ø 3mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Артикул
mm	mm	mm	mm	Z 3
3	3	14	38	H1243
6	6	18	50	H1253
8	6	20	64	H1263
9,5	6	19	64	H1273
12,7	6	25	70	H1283
16	6	25	70	H1293

Артикул	Стр.	Артикул	Стр.	Артикул	Стр.	Артикул	Стр.	Артикул	Стр.	Артикул	Стр.	Артикул	Стр.
10209	133	30382	62	60 408	121	H1121	256	H5154I	243	H56 11	25 3	H6 000 3	241
10229	151	30385	70	70100	43	H1133	256	H515 5	243	H56 13	25 3	H60004I	241
10239	151	30386	68	7056 0	106	H1143	256	H524 1	247	H56 14I	25 3	H6000 5	241
10309	138	3038 8	64	7056 1	108	H1153	256	H524 3	247	H56 15	25 3	H6001	242
10319	140	30389	62	71200	34	H1163	25 7	H524 4I	247	H56 11I	25 3	H6001I	241
10409	144	31000	4 6	81200	44	H1173	25 7	H524 5	247	H56 113	25 3	H60013	241
10419	145	310 02	103	AG 0222	192	H1183	25 7	H525 1	247	H56 21	25 3	H60014I	241
10429	145	31045	111	AG 0224	193	H1193	25 7	H525 3	247	H56 23	25 3	H60015	241
1050 9	119	31055	112	AG0322	194	H1201	25 8	H525 4I	247	H57 21	244	H6001ALU	241
10609	147	31100	25	AG0324	195	H1213	25 8	H525 5	247	H57 23	244	H6003	242
10709	165	31145	111	AG1120	20 1	H12 23	25 8	H526I	247	H5731	244	H60031	241
10719	166	31200	27	A G 1124	202	H1233	25 8	H5263	247	H573 3	244	H60033	241
120 20 0	36	31202	102	AG12 20	197	H12 43	25 9	H5264I	247	H5741	244	H60034I	241
150 200	45	31300	49	AG1222	198	H125 3	25 9	H5265	247	H574 3	244	H60035	241
20 020 0	38	31445	123	AG12 23	199	H126 3	259	H5261I	247	H5751	244	H6003ALU	241
2010 0	110	31545	117	AG1224	200	H1273	25 9	H52613	247	H575 3	244	H6004 1	242
20 20 1	79	31645	118	AG1320	20 3	H1283	25 9	H5271	247	H5754I	244	H6005	242
20 20 3	80	31745	118	AG1322	204	H129 3	25 9	H5271I	247	H575 5	244	H60051	241
20300	82	31845	116	AG1324	205	H50 11	241	H52713	247	H576I	244	H60053	241
20301	83	31901	122	A G 1404	211	H5011I	242	H52714I	247	H576 3	244	H60054I	241
20 302	84	31940	120	AG1420	20 6	H50 113	242	H52715	247	H576 4I	244	H60055	241
203 03	85	31955	124	AG1422	207	H50 13	241	H52711I	247	H576 5	244	H6005ALU	241
203 05	81	32002	154	AG1 424	209	H5014I	241	H5271I3	247	H576 1I	244	H6006I	241
20450	92	33060	171	AG1522	208	H5015	241	H5273	247	H576 13	244	H60063	241
20452	92	33090	171	AG1 524	209	H50 21	241	H52741	247	H5771	244	H60064I	241
20 454	93	335	23 6	AG1622	208	H50 211	242	H5275	247	H5773	244	H60065	241
21300	86	34060	169	AG1 624	210	H50 213	242	H5271I	247	H57741	244	H6006A LU	241
21301	87	34090	169	AG 6322	215	H50 23	241	H52713	247	H5775	244	H60071	241
21302	88	34120	170	AG 6324	22 0	H5024I	241	H5281	247	H5781	244	H60071S8	241
21303	89	350 60	168	AG 6422	215	H50 25	241	H5283	247	H578 3	244	H60073	241
222 00	113	350 90	168	AG 6424	22 0	H50 31	241	H529 1	247	H5784I	244	H60073S8	241
222 00U	113	35120	171	AG 6522	216	H50 311	242	H5293	247	H578 5	244	H60074I	241
22301	115	3538 0	56	AG 6524	22 1	H50 313	242	H529 4I	247	H5801	25 2	H60074I S8	241
22301U	115	3538 1	57	AG 6622	216	H50 314I	242	H529 5	247	H5803	25 2	H60075	241
22303	114	3538 2	58	AG 6624	22 1	H50 315	242	H5341	246	H5804 1	252	H60075S8	241
22303U	114	3538 3	69	AG 7322	217	H50 33	241	H53 43	246	H5805	25 2	H6007ALU	241
23001	135	3538 4	60	AG7324	222	H5034I	241	H5344I	246	H5811	25 2	H6007AIUS8	241
250 200	39	3538 5	71	AG7404	225	H50 35	241	H53 45	246	H5811I	252	H60 08 1	241
250 21	131	3538 6	69	AG 7422	217	H50 31I	241	H5351	246	H58113	25 2	H60 08 1S8	241
250 22	152	3538 7	72	AG7424	222	H50 313	241	H53 53	246	H5813	25 2	H60 08 3	241
250 31	136	3538 8	64	AG 7522	218	H504I	241	H5354I	246	H5814I	25 2	H60 08 3S8	241
250 32	155	35402	59	AG7524	22 3	H50 411	242	H5355	246	H5815	25 2	H60084I	241
250 41	142	355 82	61	AG 7622	218	H50 413	242	H536I	246	H5821	25 2	H60084I S8	241
250 42	158	355 85	73	AG7624	22 3	H50 43	241	H53 63	246	H5823	25 2	H60 08 5	241
25 321	134	36040	172	AG7824	224	H5044I	241	H5364I	246	H5831	25 2	H60 08 5S8	241
253 31	138	36380	56	AG 8322	196	H50 45	241	H53 65	246	H58311	25 2	H60 08 ALU	241
25 341	144	36382	58	AG 9322	214	H50 51	241	H5371	246	H58313	25 2	H60 08 AIUS8	241
26001	132	363 88	63	AG 9422	219	H50 511	242	H537 3	246	H5833	25 2	H60091	241
26021	132	37001	74	AG9522	222	H50 513	242	H5374I	246	H5834I	25 2	H60091S8	241
26022	153	37002	75	AQ 12 22	212	H50 53	241	H538 1	246	H5835	25 2	H60093	241
26031	137	37006	75	AQ1224	213	H5054I	241	H538 3	246	H5901	249	H60093S8	241
26032	156	37131	66	AX1833C	22 8	H50 61	241	H538 4I	246	H59 03	249	H60094I	241
26041	143	37132	67	A X18 33D	228	H50 611	242	H538 5	246	H5904 1	249	H60094I S8	241
26 042	159	37151	67	AX1834 A	234	H50 613	242	H545 1	245	H59 05	249	H60095	241
28002	134	37231	76	AX514	229	H50 614I	242	H545 3	245	H5911	250	H60095S8	241
28003	141	37231	76	A X518	230	H50 615	242	H54 54 1	245	H5913	250	H6009ALU	241
280 04	146	37232	77	A X519	231	H50 615	242	H545 5	245	H5914I	250	H60 09AIUS8	241
28103	157	3725 1	77	AX65 18B	237	H5064I	241	H545 1I	245	H5915	250	H60101	241
28104	161	3804 0	173	AX814	229	H50 65	241	H545 13	245	H5941	25 1	H60101S8	241
2850 5	164	39040	173	A X81 8	230	H50 71	241	H546I	245	H5943	25 1	H60103	241
28510	162	400 200	41	AX842 A	232	H50 711	242	H5463	245	H5944I	25 1	H60103S8	241
28512	162	41100	42	AX847	232	H50 713	242	H5464I	245	H5945	25 1	H60104I	241
28515	163	46031	139	AX850 B	226	H50 73	241	H5471	245	H5951	251	H60104I S8	241
28520	166	50000	54	AX851B	227	H511I	243	H5473	245	H595 3	251	H60105	241
28521	167	50 100	53	AX855	23 3	H5113	243	H5474I	245	H595 4I	251	H60105S8	241
28550	78	50101	52	AX856	233	H5114I	243	H5475	245	H595 5	251	H6010ALU	241
28550 A	148	50 102	53	AX885A	235	H5115	243	H555 1	248	H5961	25 1	H6010AIUS8	241
28600	95	50 103	52	AZ333 A	180	H5121	243	H555 3	248	H5963	25 1	H6011	242
2860 1	90	51100	29	AZ333 R	181	H5123	243	H555 4I	248	H5964I	25 1	H6013	242
28610	96	51200	32	H1003	25 4	H5124 1	24 3	H5555	248	H5965	25 1	H6014I	242
28611	100	51300	51	H1013	25 4	H5125	243	H555 1I	248	H5961I	25 1	H6015	242
2861 2	97	51833C	177	H1021	25 4	H5121I	243	H555 13	248	H59613	25 1	H601ALU	242
28620	149	51833D	178	H10 31	25 4	H51213	243	H556 1	248	H5971	25 1	H6031	242
28630	150	52000	174	H1043	25 4	H5131	243	H556 3	248	H5973	25 1	H6033	242
28650	94	53002	126	H1053	25 5	H5133	243	H5571	248	H5974I	25 1	H6034I	242
29 002	130	53003	126	H1063	25 5	H5134I	243	H5573	248	H5975	25 1	H6035	242
29 102	98	53004	127	H1073	25 5	H5135	243	H5574I	248	H5991	25 1	H603A IU	242
29 302	130	53005	127	H1083	25 5	H514I	243	H56 01	25 3	H5993	25 1	H6051	242
300 200	40	5850 1	175	H1093	25 5	H5143	243	H56 03	25 3	H5994I	25 1	H6053	242
30042	160	5851I	176	H1103	256	H5151	243	H56 04I	25 3	H59 95	251	H6054I	242
3004 2AD	104	58512	176	H1113	256	H5153	243	H56 05	25 3	H6000 1	241	H6055	242

Артикул	Стр.	Артикул	Стр.	Артикул	Стр.	Артикул	Стр.	Артикул	Стр.	Артикул	Стр.
H605ALU	242	H61 7I	243	H6295S8	247	H645 3	245	H66035	25 2	H6775	244
H6061	242	H61 7LI S8	243	H6311	246	H645 3S8	245	H6611	249	H6775 S8	244
H6063	242	H61 7L3	243	H6313	246	H645 41	245	H6613	249	H677ALU	244
H60641	242	H61 7L3S8	243	H63141	246	H645 41S8	245	H661 41	249	H677ALUS8	244
H6065	242	H61 81	243	H631 5	246	H645 5	245	H661 5	249	H677L1	244
H6071	242	H61 81S8	243	H631 L1	246	H6455S 8	245	H66201	249	H677L1S8	244
H6071S8	242	H61 83	243	H631 L3	246	H645 ALU	245	H662 03	249	H67 7L3	244
H6073	242	H61 83S8	243	H6331	246	H645ALUS8	245	H66204 1	249	H67 7L3S8	244
H6073 S8	242	H61 841	243	H6333	246	H645 L1	245	H662 05	249	H6791	244
H60741	242	H61 841S8	243	H63341	246	H645 L1S8	245	H66211	249	H6791S 8	244
H60741S8	242	H61 85	243	H633 5	246	H645 L3	245	H66213	249	H67 93	244
H6075	242	H61 85S8	243	H633L1	246	H645 L3S8	245	H662141	249	H67 93S8	244
H6075 S8	242	H61 8A LU	243	H633 L3	246	H6471	245	H6621 5	249	H67941	244
H607ALU	242	H618ALUS8	243	H6351	246	H6471S8	245	H6631	250	H67941 S8	244
H607ALUS8	242	H61 81	243	H6353	246	H6475	245	H663 3	250	H6795	244
H608 1	242	H61 8L3	243	H63541	246	H6473 S8	245	H663 41	250	H6795 S8	244
H608 1S8	242	H61 901	243	H6355	246	H64741	245	H663 5	250	H679A LU	244
H608 3	242	H61 903	243	H635 ALU	246	H64741S8	245	H66401	250	H679ALUS8	244
H60 83 S8	242	H61904 1	243	H635L1	246	H6475	245	H66403	250	H679L1	244
H60 841	242	H61 905	243	H635L1S8	246	H6475 S8	245	H664041	250	H679L1S8	244
H608 41S8	242	H61 91	243	H635 L3	246	H647ALU	245	H66405	250	H67 9L3	244
H608 5	242	H61 91S8	243	H635L3S 8	246	H647ALUS8	245	H66411	250	H67 9L3S8	244
H60 85 S8	242	H61 93	243	H6361	246	H6491	245	H66413	250	H68 01	244
H60 8ALU	242	H61 93S8	243	H63 63	246	H6491S 8	245	H664141	250	H68 011	244
H608 ALUS8	242	H61 941	243	H63641	246	H649 3	245	H66415	250	H68 013	244
H6091	242	H61 941S8	243	H636 5	246	H649 3S8	245	H6650 1	249	H68 0141	244
H6091S 8	242	H61 95	243	H6371	246	H64941	245	H6650 3	249	H68015	244
H6093	242	H61 95S8	243	H6371S8	246	H64941 S8	245	H6650 41	249	H68 01S8	244
H6093S8	242	H61 9A LU	243	H637 3	246	H6495	245	H6650 5	249	H68 03	244
H60941	242	H619ALUS8	243	H637 3S8	246	H6495 S8	245	H665 1	249	H68 03S8	244
H60941 S8	242	H6211	247	H63741	246	H649A LU	245	H665 11	249	H6804 1	244
H6095	242	H6213	247	H63741S8	246	H649ALUS8	245	H665 13	249	H6804 1S8	244
H6095 S8	242	H62141	247	H6375	246	H65101	251	H665 141	249	H68 05	244
H61 01	242	H621 5	247	H6375 S8	246	H65103	251	H665 15	249	H68 05S8	244
H61 03	242	H621 L1	247	H637ALU	246	H651041	251	H665 3	249	H68 0 ALU	244
H6104 1	242	H621 L3	247	H637ALUS8	246	H65105	251	H665 41	249	H680 ALUS8	244
H61 05	242	H622 1	247	H637L1	246	H6511	251	H665 5	249	H68 11	248
H611 01	243	H622 3	247	H637L1S8	246	H6513	251	H66701	250	H699ALU	25 3
H61103	243	H6224 1	247	H637 L3	246	H65141	251	H66703	250	PM1 220	18 3
H61104 1	243	H6225	247	H637 L3S8	246	H6515	251	H667041	250	PM1 422	18 4
H61105	243	H622 L1	247	H6381	246	H6521	251	H66705	250	PM1 322	18 3
H6111	243	H622 L3	247	H6381S8	246	H6523	251	H6671	250	PM1 422	18 4
H6113	243	H6231	247	H638 3	246	H65241	251	H66711	250	PM1 424	18 5
H611 41	243	H62 33	247	H638 3S8	246	H6525	251	H66713	250	PM1 622	18 4
H6115	243	H62341	247	H63841	246	H6551	251	H667141	250	PM1 624	18 5
H611 A LU	243	H62 35	247	H63841 S8	246	H6553	251	H66715	250	PM3538 2	18 3
H611 L1	243	H623L1	247	H63 85	246	H65541	251	H6673	250	PM4424	18 6
H611 L3	243	H623L1S8	247	H63 85 S8	246	H6555	251	H66741	250	PM5424	18 6
H61 31	243	H62 3L3	247	H638 ALU	246	H6571	251	H6675	250	PM6422	18 7
H61 33	243	H62 3L3S8	247	H638ALUS8	246	H6571S8	251	H6701	244	PM6424	18 9
H61 341	243	H6261	247	H6391	246	H6573	251	H670 3	244	PM6452	19 1
H61 35	243	H62 63	247	H6391S 8	246	H657 3S8	251	H6704 1	244	PM6522	18 7
H61 3L1	243	H62641	247	H639 3	246	H65741	251	H670 5	244	PM6524	18 9
H61 3L3	243	H62 65	247	H639 3S8	246	H65741S8	251	H67 11	244	PM6622	18 8
H615 01	243	H6271	247	H63941	246	H6575	251	H6713	244	PM6624	19 0
H6150 3	243	H6271S8	247	H63941 S8	246	H6575S8	251	H671 41	244		
H6150 41	243	H62 73	247	H6395	246	H657ALU	251	H6715	244		
H6150 5	243	H62 73S8	247	H6395 S8	246	H657ALUS8	251	H671ALU	244		
H61 51	243	H62741	247	H6411	245	H6581	251	H671 L1	244		
H61 53	243	H62741S8	247	H641 3	245	H6581S8	251	H671 L3	244		
H61 541	243	H6275	247	H641 41	245	H6583	251	H6731	244		
H61 55	243	H6275 S8	247	H641 5	245	H6583S8	251	H67 33	244		
H61 5A LU	243	H627L1	247	H641 L1	245	H65841	251	H67341	244		
H61 5L1	243	H627L1S8	247	H641 L3	245	H65841S8	251	H67 35	244		
H61 5L1S8	243	H62 7L3	247	H6421	245	H6585	251	H673L1	244		
H61 5L3	243	H62 7L3S8	247	H6423	245	H6585S8	251	H67 3L3	244		
H61 5L3S8	243	H6281	247	H6424 1	24 5	H66001	25 2	H6751	244		
H61 61	243	H6281S8	247	H6425	245	H66003	25 2	H675 3	244		
H61 63	243	H6283	247	H642L1	245	H660041	25 2	H67541	244		
H61 641	243	H6283 S8	247	H642L3	245	H66005	25 2	H675 5	244		
H61 65	243	H62841	247	H6431	245	H66011	25 2	H675 ALU	244		
H61 71	243	H62841S8	247	H6433	245	H66013	25 2	H675L1	244		
H61 71S8	243	H62 85	247	H64341	245	H660141	25 2	H675L1S8	244		
H61 73	243	H62 85S8	247	H6435	245	H66015	252	H675 L3	244		
H61 73S8	243	H629 1	247	H643A LU	245	H66021	25 2	H675 L3S8	244		
H61741	243	H6291S8	247	H643L1	245	H66023	25 2	H6771	244		
H61741S8	243	H6293	247	H643L1S8	245	H660241	25 2	H6771S 8	244		
H61 75	243	H6293 S8	247	H643 L3	245	H66025	25 2	H67 73	244		
H61 75S8	243	H629 41	247	H643 L3S 8	245	H66031	25 2	H67 73S8	244		
H617ALU	243	H62941S8	247	H645 1	245	H66033	25 2	H67741	244		
H617ALUS8	243	H629 5	247	H645 1S8	245	H660341	25 2	H67741S8	244		

ООО "ДАКС"

423832, Республика Татарстан,
город Набережные Челны,
проспект Чулман, дом 37,
офис 207

Тел. 8 (8552) 91-04-21

Сайт: www.daks-chelny.ru