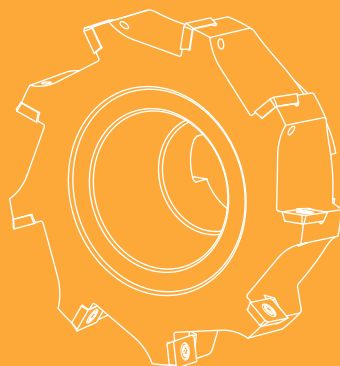


ФРЕЗЫ

СО СМЕННЫМИ МНОГОГРАННЫМИ ПЛАСТИНАМИ



ФРЕЗЕРОВАНИЕ D






A	E	4	90	- R	025	12	04	d	25	M	C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

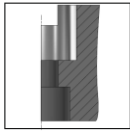
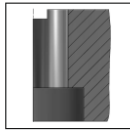
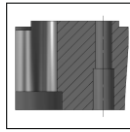
1 Вид инструмента
A - инструмент со сменными многогранными пластинами
A E 4 90 - R 025 12 04 A 25 M C
2 Тип инструмента
B - фреза профильная C - фреза фасочная E - фреза концевая торцовая и концевая F - фреза торцевая G - фреза канавочная H - фреза торцово-цилиндрическая HF - фреза для работы с высокими подачами R - фреза резьбовая S - фреза дисковая T - фреза Т-образная
A E 4 90 - R 025 12 04 A 25 M C
3 Номер серии
A E 4 90 - R 025 12 04 A 25 M C
4 Главный угол в плане
90 - ∠90°
A E 4 90 - R 025 12 04 A 25 M C
5 Направление резания
R - правая L - левая
A E 4 90 - R 080 12 04 A 25 M C
6 Диаметр рабочей части
25 - Ø 25 мм
A E 4 90 - R 025 12 04 A 25 M C

7 Длина (ширина) режущей части
12-12 мм
A E 4 90 - R 025 12 04 A 25 M C
8 Эффективное число зубьев
04 - Z=4
A E 4 90 - R 025 12 04 A 25 M C
9 Тип крепления
d - цилиндрический хвостовик ГОСТ 25334-94 исп.1; DIN 1835 A W - цилиндрический хвостовик Weldon ГОСТ 25334-94 исп.2; исп.3; DIN 1835 B MT - конус Морзе ГОСТ 25557-2006; DIN 228 K - конус 7/24 ГОСТ 25827-93 исп.1; DIN 2080 SK - конус 7/24 ГОСТ 25827-2014 тип A; DIN 69871 BT - конус 7/24 ГОСТ 25827-2014 тип J; MAS BT 403; JIS B 6339 A, B, C - цилиндрическое отверстие с поперечной шпонкой D - цилиндрическое отверстие с продольной шпонкой
A E 4 90 - R 025 12 04 A 25 M C
10 Значение размера (типоразмера) крепления
27 - Ø 27 мм
A E 4 90 - R 025 12 04 A 25 M C
11 Дополнительная информация
M - удлиненная серия фрез L - длинная серия фрез
A E 4 90 - R 025 12 04 A 25 M C
12 Внутренний подвод СОЖ
C - внутренний подвод СОЖ
A E 4 90 - R 025 12 04 A 25 M C



Вид обработки			
	Фрезерование уступов		Врезание под углом
	Фрезерование кромок		Фрезерование фасок
	Фрезерование пазов		Сверление (фрезерование по оси вращения)
	Профильное фрезерование		Гравирование
	Винтовая интерполяция		Торцевое фрезерование
	Плунжерное фрезерование		Внутреннее резьбофрезерование
			Внешнее резьбофрезерование










Дополнительные обозначения	
	Внутренний подвод СОЖ
	Применяемые СМП
	Режимы резания

Тип посадки		
		
Тип А	Тип В	Тип С












S	P	K	N
1	2	3	4
Форма СМП	Задний угол	Класс точности	Тип пластины

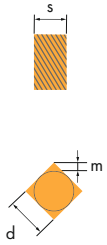
1	Форма СМП
<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> ED <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> RF	

			
A 85° B 82° K 55° F 84° Z 88°	C 80° D 55° E 75° M 86° V 35°	H	O
			
P	R	S	T
			W 

2	Задний угол
<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> ED <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> RF	

				
A	B	C	D	E
				O
F	G	N	P	Другой

3	Класс точности
<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> ED <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> RF	

	Класс	m	s	d	Тип пластины H, O, P, S, T, E, M, W, R	d, mm		Допуск на m		Допуск на d							
								M, N		U		M, J, K, L, N		U			
						A		±0,005		±0,025		±0,08 ±0,13		±0,05 ±0,08		±0,05 ±0,08	
						F		±0,005		±0,025		±0,08 ±0,13		±0,08 ±0,13		±0,05 ±0,08	
C		±0,013		±0,025		±0,13 ±0,20		±0,08 ±0,13		±0,13 ±0,18							
H		±0,013		±0,025		±0,15 ±0,27		±0,10 ±0,18		±0,10 ±0,18							
E		±0,025		±0,025		±0,15 ±0,27		±0,10 ±0,18		±0,10 ±0,18							
G		±0,025		±0,13		±0,18 ±0,38		±0,13 ±0,25		±0,13 ±0,25							
J		±0,005		±0,025		±0,05 ± 0,015		±0,05 ± 0,015		±0,05 ± 0,015							
K		±0,013		±0,025		±0,05 ± 0,015		±0,05 ± 0,015		±0,05 ± 0,015							
L		±0,025		±0,025		±0,05 ± 0,015		±0,05 ± 0,015		±0,05 ± 0,015							
M		±0,08 ~ ±0,18		±0,13		±0,05 ± 0,015		±0,05 ± 0,015		±0,05 ± 0,015							
N		±0,08 ~ ±0,18		±0,025		±0,05 ± 0,015		±0,05 ± 0,015		±0,05 ± 0,015							
U		±0,13 ~ ±0,38		±0,13		±0,08 ~ ±0,25		±0,08 ~ ±0,25		±0,08 ~ ±0,25							
						d, mm		Допуск на m		Допуск на d							
						6,35		±0,11		±0,05							
						9,525		±0,11		±0,05							
						12,7		±0,15		±0,08							
						15,875		±0,18		±0,10							
						19,05		±0,18		±0,10							

4	Тип пластины
<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> ED <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> RF	


								X Специальный
A	F	G	M	N	R	T	W	






12	03	ED	T	R	-	RF
5	6	7	8	9		10
Длина режущей кромки	Толщина пластины, s, мм	Радиус при вершине, r, мм	Форма режущей кромки	Направление резания		Тип стружколома

5 Длина режущей кромки												
S P K N 12 03 ED T R RF												
Диаметр вписанной окружности, мм	H	O	P	S	T	C	D	E	M	V	W	R
3,97	-	-	-	03	06	04	-	-	-	-	-	-
4,76	-	-	-	04	08	04	05	04	04	08	-	-
5,56	-	-	-	05	09	05	06	05	05	09	03	-
6,00	-	-	-	06*	-	-	-	-	-	-	-	06*
6,35	03	02	04	06	11	06	07	06	06	11	04	06
7,94	04	03	05	07	13	08	09	08	07	13	05	07
8,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	08*
9,525	05	04	07	09	16	09	11	09	09	16	06	09
9,80	-	-	-	09*	-	-	-	-	-	-	-	-
11,50	-	-	-	11*	-	-	-	-	-	-	-	-
12,7	07	05	09	12	22	12	15	13	12	22	08	12
14,30	-	-	-	14*	-	-	-	-	-	-	-	-
15,875	09	06	11	15	27	16	19	16	15	27	10	15
19,05	11	07	13	19	33	19	23	19	19	33	13	19
25,4	14	10	18	25	44	25	31	26	25	44	17	25
31,75	18	13	23	31	54	32	38	32	31	54	21	31





Символом * отмечено обозначение круглых и квадратных пластин с диаметром вписанной окружности в метрических единицах

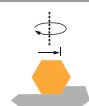
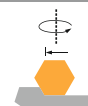
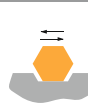
6 Толщина пластины s, мм											
S P K N 12 03 ED T R RF											
	s=1,59	s=1,98	s=2,38	s=3,18	s=3,97	s=4,76	s=5,56	s=6,35	s=7,94	s=9,52	s=12,7
	01	T1	02	03	T3	04	05	06	07	09	12

7 Радиус при вершине r, мм											
S P K N 12 03 ED T R RF											
	00/М0	r=0			A	45°			A	3°	
	02	r=0,2			D	60°			B	5°	
	04	r=0,4			E	75°			C	7°	
	08	r=0,8			F	85°			D	15°	
	12	r=1,2			Z	Другой			E	20°	
	16	r=1,6							F	25°	
	24	r=2,4							G	30°	
	32	r=3,2							N	0°	
									P	11°	













Главный угол в плане

Задний угол вспомогательной режущей кромки

























8 Форма режущей кромки											
S P K N 12 03 ED T R RF											
	F	Острая кромка		T	Грани с фаской						
	E	Округлённая кромка		S	Скруглённая кромка с отрицательной фаской						

9 Направление резания											
S P K N 12 03 ED T R RF											
	R			L			N				



Тип фрез	Обозначение	Общий вид	Угол в плане	Макс. глубина или ширина резания, мм	Диаметр, мм		Обработка						Применяемые пластины	
					мин	макс	Плоскостей	Уступов	Пазов	Фасок	Врезание под углом	Профильная		Резьбофрезерование
Торцовые	AF490		90°	11,5-16,5	40	200	••	••	•		○			D14
	AF590		90°	8,5-15	40	200	••	••	•					D16
	AF390		90°	10,5-15,5	50	200	••	••	•			○		D18
	AF190		90°	11	80	315	••	••						D20
	AF167		67°	9	63	315	••				○			D22
	AF160		60°	7,3-12,9	50	200	••							D24
	AF245		45°	7,5	50	200	••			••				D26
	AF144		44°	5	63	250	••			•				D30
	AF143		43°	4	63	160	••			•				D30
	AF142		42°	3	50	125	••			•				D30
	AF200		-	4-6	40	200	••					○		D32
Концевые торцовые	AE490...D AE490...W		90°	11,5-16,5	20	32	••	••	••		•			D35



Тип фрез	Обозначение	Общий вид	Обрабатываемые материалы						Обозначение	Эскиз пластины	Применяемые пластины
			P	M	K	N	S	H			
Торцовые	AF490		•	•	•		•		АННУ12 АНКУ12 АННУ17 АНКУ17		D14
	AF590		•	•	•	•	•		ЛННУ0904 ЛННУ1206 ЛННУ1608		D16
	AF390		•	•	•	•	•		АПКТ11Т3 АПКТ1604		D18
	AF190		•	•	•	•	•		CN□□1204		D20
	AF167		•	•	•		•		PNEA 1104 PNMM 1104		D22
	AF160		•	•	•	•	•		ЛННУ0904 ЛННУ1206 ЛННУ1608		D24
	AF245		•	•	•		•		SEKT 1204		D26
	AF144		•	•	•		•		ОНГУ 0905		D30
	AF143		•	•	•		•		ОНКX 0706		D30
	AF142		•	•	•	•	•		ОНГУ 0504 ОНКУ 0504		D30
	AF200		•	•	•		•		RDEW 0803 RDEW 10T3 RDEW 1204		D32
Концевые торцовые	AE490...D AE490...W		•	•	•		•		АННУ12 АНКУ12 АННУ17 АНКУ17		D35

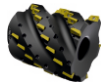













Тип фрез	Обозначение	Общий вид	Угол в плане	Макс. глубина или ширина резаний, мм	Диаметр, мм		Обработка						Применяемые пластины	
					мин	макс	Плоскостей	Уступов	Пазов	Фасок	Врезание под углом	Профильная		Резьбофрезерование
Концевые торцовые	AE590...D		90°	8,5-11,5	20	40	••	••	••		•			D37
	AE390...MT AE390...d AE390...W		90°	10,5~15,5	12	50	••	••	••		••	•		D41
	AE190		90°	11	63	100	••	••						D43
	AE167		67°	9	63	100	••				○			D45
	AE445...ST AE445...D AE445...W		45°	7	12	32	•	•	○	••				D49
	AE400...D AE400...W		-	2,5-6	8	50	•	○	○		••	••		D52
Торцово-цилиндрические	AH590...W		90°	36-51	25	40	•	••	••		○			D55
	AH590...A		90°	55-90	50	100	•	••	••		○			D55
	AH490...W		90°	33-55	25	50	•	••	••		○			D58
	AH490...A		90°	33-71	50	100	•	••	••		○			D58
	AH290...MT AH290...W		90°	40~90	25	50	•	••	••		○			D65
	AH290...K AH290...SK AH290...BT		90°	30~150	32	100	•	••	••		○			D65



Тип фрез	Обозначение	Общий вид	Обрабатываемые материалы						Обозначение	Эскиз пластины	Применяемые пластины
			P	M	K	N	S	H			
Концевые торцовые	AE590...D		•	•	•	•	•		LNHU0904 LNHU1206		D37
	AE390...MT AE390...d AE390...W		•	•	•	•	•		APKT11T3 APKT1604		D41
	AE190		•	•	•	•	•		CN111204		D43
	AE167		•	•	•		•		PNEA 1104 PNMM 1104		D45
	AE445...ST AE445...D AE445...W								SPST 1204 SPKT 1204 SPGT 1204		D49
	AE400...D AE400...W								RDEW 0501 RDSW 0602 RDEW 0702 RDEW 0803 RDEW 10T3 RDEW 1204		D52
Торцово-цилиндрические	AH590..W		•	•	•		•		LNHU0904		D55
	AH590..A		•	•	•		•		LNHU1206 LNHU1608		D55
	AH490..W		•	•	•		•		ANHU12 ANKU12		D58
	AH490..A		•	•	•		•		ANHU12 ANKU12 ANHU17 ANKU17		D58
	AH290...MT AH290...W		•	•	•	•	•		APKT11T304		D65
	AH290..K AH290..SK AH290..BT		•	•	•	•	•		APKT11T304		D65






Тип фрез	Обозначение	Общий вид	Угол в плане	Макс. глубина или ширина резаний, мм	Диаметр, мм		Обработка						Применяемые пластины		
					мин	макс	Плоскостей	Уступов	Пазов	Фасок	Врезание под углом	Профильная		Резьбофрезерование	
Торцово-цилиндрические	АН290..А		90°	30~100	50	100	•	••	••		○				D65
Дисковые	AS390..D AS390..BC		90°	14-28	125	315		•	••						D68
	AS490..D AS490..AB		90°	4-14	63	250		•	••						D73
	AS290..D AS290..BC		90°	10~22	100	315	○	•	••						D76
	AS190		90°	14~32	160	315		○	••						D78
	AS100..D AS100..A							○	••						D81
T-образные	AT290...W		90°	9~28	21	60			••						D84
Фасонные	AC145		45°	20	35	45				••					D86
Фрезы для работы с высокими подачами	AHF100		-	1-2	16	63	••				○	•			D91
	AHF200		-	5	50	100	••				○	•			D92
Для профильной обработки	AB100		-	-	30	50		•					••		D95-96
	AB200		-	-	20	50		•					••		D98



Тип фрез	Обозначение	Общий вид	Обрабатываемые материалы						Обозначение	Эскиз пластины	Применяемые пластины
			P	M	K	N	S	H			
Торцово-цилиндрические	АН290..А		•	•	•	•	•		АПКТ11Т304		D65
Дисковые	AS390..D AS390..B AS390..C		•	•	•				CNHX1005 CNHX1311 CNHX1606		D68
	AS490..D AS490..A AS490..B		•	•	•				ZNHT 023 ZNHT 028 ZNHT 033 ZNHT 043 ZNHT 048		D73
	AS290..D AS290..B AS290..C		•	•	•				SPGT 0502 SPGT 0602 SPGT 07T3 SPST 09T3 SPGT 0904		D76
	AS190		•	•	•				CN□□ 0803 CN□□ 0903 CN□□ 1204 CN□□ 1604 CN□□ 1906		D78
	AS100..D AS100..A		•	•	•				RDEW 0501 RDSW 0602 RDEW 0702 RDEW 0803 RDEW 10T3		D81
Т-образные	АТ290...W		•	•	•				SPGT 0602 SPGT 07T3 SPST 09T3 SPGT 0904 SPGT 1104		D84
Фасонные	АС145		•	•	•	•			АПКТ11Т3 АПКТ1604		D86
Фрезы для работы с высокими подачами	AHF100		•	•	•				BLMP 0603 BLMP 0904 BLMP 1105		D91
	AHF200		•	•	•			•	SXMT 1306		D92
Для профильной обработки	AB100		•	•	•				TR15165T310 TR20200515 TR25200515 SPST 09T308-S SPST120408-S		D95-96
	AB200		•	•	•				SWB220HS SWB230HS SWB240HSN SWB220MS SWB230MS		D98




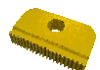




Тип фрез	Обозначение	Общий вид	Угол в плане	Макс. глубина или ширина резания, мм	Диаметр, мм		Обработка						Применяемые пластины		
					мин	макс	Плоскостей	Уступов	Пазов	Фасок	Врезание под углом	Профильная		Резьбофрезерование	
Для профильной обработки	AB300		-	-	16	32		•					••		D100
Резьбовые	AR100		-	12-40	10	100								••	D104
Канавочные	AG100		-	3-5	25	80		•	••						D108

*Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

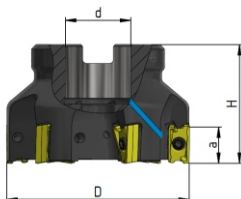
- Наилучшее применение
- Хорошее применение
- Возможное применение



Тип фрез	Обозначение	Общий вид	Обрабатываемые материалы					Обозначение	Эскиз пластины	Применяемые пластины
			P	M	K	N	S			
Для профильной обработки	AB300		•	•	•		•		JQS-160 JQS-200 JQS-250 JQS-300 JQS-320	 D100
Резьбовые	AR100		•	•	•		•		12E/N 14E/N 21E/N 30E/N 40E/N	 D104
Канавочные	AG100		•	•	•		•		TGF32 TT43	 D108



Торцевые фрезы AF490



Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

стр. D120

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	Эффективное число зубьев	ød	Тип посадки	Внутренний подвод СОЖ
AF490-R040.12.03.A16.C	•	R	40	40	12	3	16	A	да
AF490-R040.12.04.A16.C	•	R	40	40	12	4	16	A	да
AF490-R050.12.04.A22.C	•	R	50	40	12	4	22	A	да
AF490-R050.12.05.A22.C	•	R	50	40	12	5	22	A	да
AF490-R063.12.05.A22.C	•	R	63	40	12	5	22	A	да
AF490-R063.12.06.A22.C	•	R	63	40	12	6	22	A	да
AF490-R080.12.07.A27.C	•	R	80	50	12	7	27	A	да
AF490-R080.12.10.A27.C	•	R	80	50	12	10	27	A	да
AF490-R080.17.07.A27.C	•	R	80	50	17	7	27	A	да
AF490-R080.17.09.A27.C	•	R	80	50	17	9	27	A	да
AF490-R100.17.08.A32.C	•	R	100	50	17	8	32	A	да
AF490-R100.17.10.A32.C	•	R	100	50	17	10	32	A	да
AF490-R125.17.10.A40.C	•	R	125	63	17	10	40	A	да
AF490-R125.17.12.A40.C	•	R	125	63	17	12	40	A	да
AF490-R160.17.12.A40.C	•	R	160	63	17	12	40	A	да
AF490-R160.17.14.A40.C	•	R	160	63	17	14	40	A	да
AF490-R200.17.14.B50	•	R	200	63	17	14	50	B	нет
AF490-R200.17.16.B50	•	R	200	63	17	16	50	B	нет

Применяемые СМП	№ комплекта 3/4
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 17T6	2
AN□U 17T6	2
AN□U 17T6	2
AN□U 17T6	2
AN□U 17T6	2
AN□U 17T6	2
AN□U 17T6	2
AN□U 17T6	2
AN□U 17T6	2
AN□U 17T6	2
AN□U 17T6	2
AN□U 17T6	2

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	CSC3080	T10
2	CSD4010	T15



Пластины ANKU


	Обозначение	L	b	S
	ANKU 1204	12,55	7	4,84
	ANKU 17T6	17,3	10,4	7,03



стр. D120

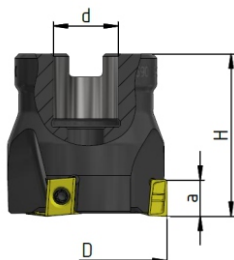
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обработываемые материалы	Стали	P	●		●	Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●		●	
	Чугуны	K	●	●		
	Цветные металлы	N				
	Жаропрочные и титановые сплавы	S	●		○	

Эскиз пластины	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием PVD			Форма стружколома
			PP25CT	KP20CT	MP20CT	
	ANKU 120404PFR-M	0,4	●	●	●	
	ANKU 120408PFR-M	0,8	●	●	●	
	ANKU 120412PFR-M	1,2	●	●	●	
	ANKU 17T608PFR-M	0,8	●	●	●	
	ANKU 17T616PFR-M	1,6	●	●	●	
	ANHU 17T608PER-M	0,8	●	●	●	
	ANKU 120408PER-MM	0,8	●	●	●	
	ANKU 17T608PER-MM	0,8	●	●	●	
	ANHU 17T608PER-MM	0,8	●	●	●	
	ANHU 17T608PER-SM	0,8	●	●	●	



Торцовые фрезы AF590



Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

стр. 118

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	Эффективное число зубьев	ød	Тип посадки
AF590-R040.09.03.A16	●	R	40	40	9	3	16	A
AF590-R050.09.05.A22	●	R	50	40	9	5	22	A
AF590-R050.09.07.A22	●	R	50	40	9	7	22	A
AF590-R063.09.08.A22	●	R	63	40	9	8	22	A
AF590-R063.09.10.A22	●	R	63	40	9	10	22	A
AF590-R063.12.08.A22	●	R	63	40	12	8	22	A
AF590-R080.12.08.A27	●	R	80	50	12	8	27	A
AF590-R080.12.10.A27	●	R	80	50	12	10	27	A
AF590-R100.12.10.B32	●	R	100	50	12	10	32	B
AF590-R100.12.12.B32	●	R	100	50	12	12	32	B
AF590-R125.12.12.B40	●	R	125	50	12	12	40	B
AF590-R125.12.14.B40	●	R	125	63	12	14	40	B
AF590-R160.12.14.B50	●	R	160	63	12	14	50	B
AF590-R200.12.16.B50	●	R	200	63	12	16	50	B
AF590-R160.16.12.C40	●	R	160	63	16	12	40	C
AF590-R200.16.12.C60	●	R	200	63	16	12	60	C

Применяемые СМП	№ комплекта 3/4
LNHU 0904 □□	1
LNHU 0904 □□	1
LNHU 0904 □□	1
LNHU 0904 □□	1
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1608 □□	3
LNHU 1608 □□	3

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1		
2	CSC3010	T08
3	CSG4013-P	T15
	CSG5016	T20W



Пластины LNHU


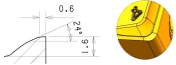

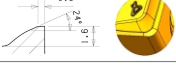
	Обозначение	L	d	S
	LNHU 0904	9,02	8,55	4,48
	LNHU 1206	12,7	13	6,75
	LNHU 1608	16,4	16,2	8



стр. D118

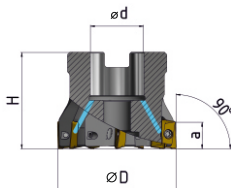
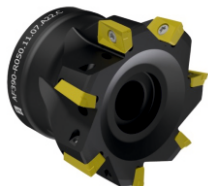
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обработываемые материалы	Стали	P	●		●		Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●		●		
	Чугуны	K	●	●			
	Цветные металлы	N	●			●	
	Жаропрочные и титановые сплавы	S				○	

Эскиз пластины	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием PVD			Без покрытия	Форма стружколома
			PP25CT	KP25CT	MP20CT	N10CT	
	LNHU 090404-M	0,4	●	●	●		
	LNHU 120608-M	0,8	●	●	●		
	LNHU 120612-M	1,2	●	●	●		
	LNHU 160808-M	0,8	●	●	●		
	LNHU 120608-AL	0,8				●	



Торцевые фрезы AF390



стр. D115 стр. D115



стр. D18

стр. D109

Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

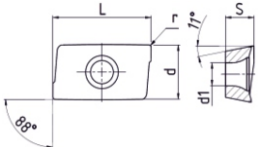
Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	Эффективное число зубьев	ød	Тип посадки	Внутренний подвод СОЖ	Пластина	№ комплекта 3/4
AF390-R050.11.07.A22.C	R	50	40	10,5	7	22	A	Да	APKT 11T3 □□	1
AF390-R050.16.05.A22.C	R	50	40	15,5	5	22	A	Да	APKT 1604 □□	2
AF390-R063.11.09.A22.C	R	63	40	10,5	9	22	A	Да	APKT 11T3 □□	3
AF390-R063.16.06.A22.C	R	63	40	15,5	6	22	A	Да	APKT 1604 □□	4
AF390-R080.11.10.A27.C	R	80	50	10,5	10	27	A	Да	APKT 11T3 □□	5
AF390-R080.16.07.A27.C	R	80	50	15,5	7	27	A	Да	APKT 1604 □□	6
AF390-R100.11.12.A32.C	R	100	50	10,5	12	32	A	Да	APKT 11T3 □□	7
AF390-R100.16.08.A32.C	R	100	50	15,5	8	32	A	Да	APKT 1604 □□	8
AF390-R125.11.14.A40.C	R	125	63	10,5	14	40	A	Да	APKT 11T3 □□	9
AF390-R125.16.10.A40.C	R	125	63	15,5	10	40	A	Да	APKT 1604 □□	10
AF390-R160.16.12.A40.C	R	160	63	15,5	12	40	A	Да	APKT 1604 □□	10
AF390-R200.16.14.B50	R	200	63	15,5	14	50	B	Нет	APKT 1604 □□	11

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX	Винт крепёжный для оправки
1	WT25060	T8	WS10025
2	WT40080	T15	WS10025
3	WT25060	T8	WS10025
4	WT40080	T15	WS10025
5	WT25060	T8	WS12030
6	WT40080	T15	WS12030
7	WT25060	T8	WSS16035
8	WT40080	T15	WSS16035
9	WT25050	T8	WSS20040
10	WT40080	T15	WSS20040
11	WT40080	T15	-



Пластины АРКТ


	Обозначение	d	L	S	d ₁
	АРКТ 11Т3	6,5	12,24	3,6	2,8
	АРКТ 1604	9,33	17,88	5,76	4,4



стр. D109

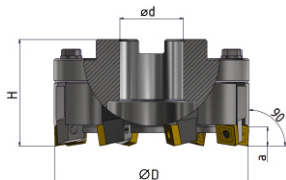
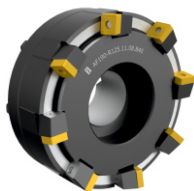
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-134

Обработываемые материалы	Стали	P	•		•	•	•		Применение • - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	•		•	•			
	Чугуны	K		•	○		•		
	Цветные металлы	N							
	Жаропрочные и титановые сплавы	S	•	•		•		•	

Эскиз пластины	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием PVD			С покрытием CVD		Без покрытия
			MP15	KP10	PC25	PC35	KC30	
	АРКТ 11Т304-RF	0,4	•	•	•			
	АРКТ 11Т308-RF	0,8	•		•			
	АРКТ 11Т316-RF	1,6	•					
	АРКТ 160408-RF	0,8	•		•	•		
	АРКТ 11Т304-RM	0,4	•	•	•	•		
	АРКТ 11Т308-RM	0,8	•	•	•	•	•	
	АРКТ 11Т312-RM	1,2	•	•				
	АРКТ 11Т316-RM	1,6	•	•	•			
	АРКТ 160408-RM	0,8	•	•	•	•	•	
АРКТ 160416-RM	1,6	•						
	АРКТ 11Т304-RR	0,4	•			•		
	АРКТ 11Т304-AL	0,4						•
	АРКТ 11Т308-AL	0,8						•
	АРКТ 160408-AL	0,8						•



Торцевые фрезы AF190



стр. D20

Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	α	Эффективное число зубьев	ød	Тип посадки
AF190-R080.11.06.B27	R	80	63	11	6	27	B
AF190-L080.11.06.B27	L	80	63	11	6	27	B
AF190-R080.11.08.B27	R	80	63	11	8	27	B
AF190-L080.11.08.B27	L	80	63	11	8	27	B
AF190-R100.11.08.B32	R	100	63	11	8	32	B
AF190-L100.11.08.B32	L	100	63	11	8	32	B
AF190-R125.11.08.B40	R	125	63	11	8	40	B
AF190-L125.11.08.B40	L	125	63	11	8	40	B
AF190-R160.11.10.B50	R	160	63	11	10	50	B
AF190-L160.11.10.B50	L	160	63	11	10	50	B
AF190-R200.11.12.B50	R	200	63	11	12	50	B
AF190-L200.11.12.B50	L	200	63	11	12	50	B
AF190-R250.11.14.C60	R	250	63	11	14	60	C
AF190-L250.11.14.C60	L	250	63	11	14	60	C
AF190-R315.11.18.C60	R	315	80	11	18	60	C
AF190-L315.11.18.C60	L	315	80	11	18	60	C

Пластина	№ комплекта 3/4
CN□□-1204□□	1
CN□□-1204□□	2
CN□□-1204□□	1
CN□□-1204□□	2
CN□□-1204□□	1
CN□□-1204□□	2
CN□□-1204□□	1
CN□□-1204□□	2
CN□□-1204□□	1
CN□□-1204□□	2
CN□□-1204□□	1
CN□□-1204□□	2
CN□□-1204□□	1
CN□□-1204□□	2


Комплектующие

№ комплекта 3/4	Державка
1	T090R-14/01
2	T090L-14/01



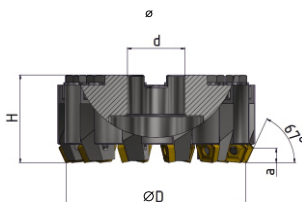
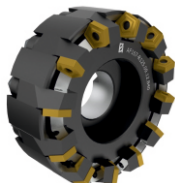


Пластины CN

		Обозначение	d	L	S	m	r	d ₁	Группы применяемости				
		CN□□-120408	12,7	12,9	4,76	3,08	0,8	5,16	●	●	●	○	○



Торцевые фрезы AF167



Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

стр. D22

стр. D115

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	Эффективное число зубьев	ød	Тип посадки
AF167-R063.09.06.A22	R	63	54	9	6	22	A
AF167-L063.09.06.A22	L	63	54	9	6	22	A
AF167-R080.09.06.B27	R	80	63	9	6	27	B
AF167-L080.09.06.B27	L	80	63	9	6	27	B
AF167-R100.09.08.B32	R	100	63	9	8	32	B
AF167-L100.09.08.B32	L	100	63	9	8	32	B
AF167-R100.09.10.B32	R	100	63	9	10	32	B
AF167-L100.09.10.B32	L	100	63	9	10	32	B
AF167-R125.09.08.B40	R	125	63	9	8	40	B
AF167-L125.09.08.B40	L	125	63	9	8	40	B
AF167-R125.09.12.B40	R	125	63	9	12	40	B
AF167-L125.09.12.B40	L	125	63	9	12	40	B
AF167-R160.09.14.B40	R	160	63	9	14	40	B
AF167-L160.09.14.B40	L	160	63	9	14	40	B
AF167-R160.09.10.B50	R	160	63	9	10	50	B
AF167-L160.09.10.B50	L	160	63	9	10	50	B
AF167-R160.09.14.B50	R	160	63	9	14	50	B
AF167-L160.09.14.B50	L	160	63	9	14	50	B
AF167-R200.09.12.B50	R	200	63	9	12	50	B
AF167-L200.09.12.B50	L	200	63	9	12	50	B
AF167-R250.09.14.B50	R	250	63	9	14	50	B
AF167-L250.09.14.B50	L	250	63	9	14	50	B
AF167-R250.09.14.C60	R	250	63	9	14	60	C
AF167-L250.09.14.C60	L	250	63	9	14	60	C
AF167-R315.09.18.C60	R	315	68	9	18	60	C
AF167-L315.09.18.C60	L	315	68	9	18	60	C

Пластина	№ комплекта 3/4
PN□□-1104□□	1
PN□□-1104□□	2
PN□□-1104□□	3
PN□□-1104□□	4
PN□□-1104□□	3
PN□□-1104□□	4
PN□□-1104□□	3
PN□□-1104□□	4
PN□□-1104□□	3
PN□□-1104□□	4
PN□□-1104□□	3
PN□□-1104□□	4
PN□□-1104□□	3
PN□□-1104□□	4
PN□□-1104□□	3
PN□□-1104□□	4
PN□□-1104□□	3
PN□□-1104□□	4
PN□□-1104□□	3
PN□□-1104□□	4

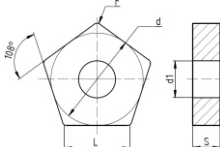
Комплектующие

№ комплекта 3/4		Державка
1	T067R-10	
2	T067L-10	
3	T067R-14	
4	T067L-14	





Пластины PNEA, PNMM

	Обозначение	d	L	S	d ₁
	PNEA 1104	15,87	11,5	4,76	6,35
	PNMM1104	15,87	11,5	4,76	6,35



стр. D114

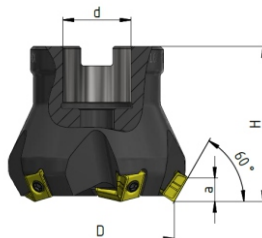
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	•	•		•	•		Применение • - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M				•	•		
	Чугуны	K			•			•	
	Цветные металлы	N							
	Жаропрочные и титановые сплавы	S							

Форма стружколома	Обозначение пластин	С покрытием CVD			С покрытием PVD		
		PN10	PN30	KN30	PP15A	PP30A	KP30A
	PNEA 110408	•	•	•	•	•	•
	PNMM 110408	•	•	•	•	•	•



Торцевые фрезы AF160



Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	Эффективное число зубьев	ød	Тип посадки
AF160-R050.09.05.A22	•	R	50	40	7,3	5	22	A
AF160-R050.09.07.A22	•	R	50	40	7,3	7	22	A
AF160-R063.09.08.A22	•	R	63	40	7,3	8	22	A
AF160-R063.09.10.A22	•	R	63	40	10,4	10	22	A
AF160-R063.12.08.A22	•	R	63	40	10,4	8	22	A
AF160-R080.12.08.A27	•	R	80	40	10,4	8	27	A
AF160-R080.12.10.A27	•	R	80	50	10,4	10	27	A
AF160-R100.12.10.B32	•	R	100	50	10,4	10	32	B
AF160-R100.12.12.B32	•	R	100	50	10,4	12	32	B
AF160-R125.12.12.B40	•	R	125	63	10,4	12	40	B
AF160-R125.12.14.B40	•	R	125	50	10,4	14	40	B
AF160-R160.16.12.C40	•	R	160	63	12,9	12	40	C
AF160-R160.12.14.B50	•	R	160	63	10,4	14	50	B
AF160-R200.16.12.C60	•	R	200	63	12,9	12	60	C
AF160-R200.12.16.B50	•	R	200	63	10,4	16	50	B



стр. D24

Применяемые СМП	№ комплекта 3/4
LNHU 0904 □□	1
LNHU 0904 □□	1
LNHU 0904 □□	1
LNHU 0904 □□	1
LNHU 1206 □□	1
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	3
LNHU 1206 □□	2
LNHU 1206 □□	3
LNHU 1608 □□	2

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	CSC3010	T8
2	CSG4013-P	T15
3	CSG5016	T20



Пластины LNNU







	Обозначение	L	d	S
	LNNU 0904	9,02	8,55	4,48
	LNNU 1206	12,7	13	6,75
	LNNU 1608	16,4	16,2	8



стр. D119

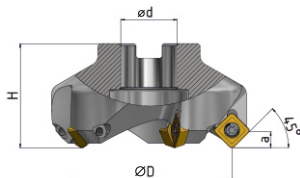
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	●		●		Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●		●		
	Чугуны	K	●	●			
	Цветные металлы	N	●			●	
	Жаропрочные и титановые сплавы	S				○	

Эскиз пластины	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием PVD			Без покрытия	Форма стружколома
			PP25CT	KP25CT	MP20CT	N10CT	
	LNNU 090404-M	0,4	●	●	●		 
	LNNU 120608-M	0,8	●	●	●		
	LNNU 120612-M	1,2	●	●	●		
	LNNU 160808-M	0,8	●	●	●		
	LNNU 120608-AL	0,8				●	 



Торцевые фрезы AF245



Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

стр. D26

стр. D113

Обозначение	Направление резания	ØD	H	α	Эффективное число зубьев	ød	Тип посадки
AF245-R050.07.04.A22	R	50	40	7,5	4	22	A
AF245-R063.07.05.A22	R	63	40	7,5	5	22	A
AF245-R080.07.05.B27	R	80	50	7,5	5	27	B
AF245-R100.07.06.B32	R	100	50	7,5	6	32	B
AF245-R125.07.08.B40	R	125	63	7,5	8	40	B
AF245-R160.07.10.B50	R	160	63	7,5	10	50	B
AF245-R200.07.12.B50	R	200	63	7,5	12	50	B

Пластина	№ комплекта 3/4
SEKT 1204AFTN MT	1
SEKT 1204AFTN MT	1
SEKT 1204AFTN MT	1
SEKT 1204AFTN MT	1
SEKT 1204AFTN MT	1
SEKT 1204AFTN MT	1
SEKT 1204AFTN MT	1

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT50110-40	T20



Пластины SEKT

	Обозначение	d	L	S	b	d ₁
	SEKT 1204AFTN	12,7	12,7	4,76	1,7	5,5



стр. D113

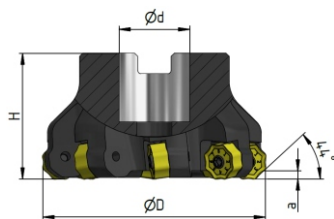
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	●	●	●	Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●	●	●	
	Чугуны	K	●	●	●	
	Цветные металлы	N				
	Жаропрочные и титановые сплавы	S	●		●	

Форма стружколома	Обозначение пластин	С покрытием PVD		
		MP20	HP10	SP25
	SEKT 1204AFTN MT	●	●	●



Торцевые фрезы AF144



Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	$\varnothing D$	H	α	Эффективное число зубьев	$\varnothing d$	Тип посадки
AF144-R063.05.05.A22	●	R	63	40	5	5	22	A
AF144-R063.05.06.A22	●	R	63	40	5	6	22	A
AF144-R080.05.06.A27	●	R	80	50	5	6	27	A
AF144-R080.05.07.A27	●	R	80	50	5	7	27	A
AF144-R100.05.07.B32	●	R	100	50	5	7	32	B
AF144-R100.05.08.B32	●	R	100	50	5	8	32	B
AF144-R125.05.08.B40	●	R	125	50	5	8	40	B
AF144-R125.05.10.B40	●	R	125	63	5	10	40	B
AF144-R160.05.10.C40	●	R	160	63	5	10	40	C
AF144-R160.05.12.C40	●	R	160	50	5	12	40	C
AF144-R200.05.12.C60	●	R	200	63	5	12	60	C
AF144-R250.05.16.C60	●	R	250	63	5	16	60	C
AF144-R250.05.16.C60	●	R	315	80	5	20	60	C

стр. D30

стр. D122

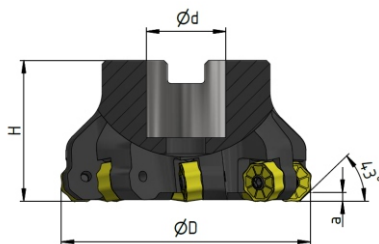
Применяемые СМП	№ комплекта 3/4
ON□□ 0905	1
ON□□ 0905	1
ON□□ 0905	1
ON□□ 0905	1
ON□□ 0905	1
ON□□ 0905	1
ON□□ 0905	1
ON□□ 0905	1
ON□□ 0905	1
ON□□ 0905	1
ON□□ 0905	1
ON□□ 0905	1
ON□□ 0905	1
ON□□ 0905	1
ON□□ 0905	1

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 CSG5016	 T20



Торцевые фрезы AF143



Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	α	Эффективное число зубьев	Ød	Тип посадки
AF143-R063.04.05.A22	●	R	63	50	4	5	22	A
AF143-R080.04.06.A27	●	R	80	50	4	6	27	A
AF143-R080.04.07.A27	○	R	80	50	4	7	27	A
AF143-R100.04.07.B32	●	R	100	60	4	7	32	B
AF143-R100.04.08.B32	○	R	100	60	4	8	32	B
AF142-R125.04.08.B40	●	R	125	63	4	8	40	B
AF142-R125.04.10.B40	○	R	125	63	4	10	40	B
AF142-R160.04.10.C40	●	R	160	63	4	10	40	C
AF142-R160.04.12.C40	○	R	160	63	4	12	40	C

Пластина	№ комплекта 3/4
ON □ □ 0706	1
ON □ □ 0706	1
ON □ □ 0706	1
ON □ □ 0706	1
ON □ □ 0706	1
ON □ □ 0706	1
ON □ □ 0706	1
ON □ □ 0706	1
ON □ □ 0706	1

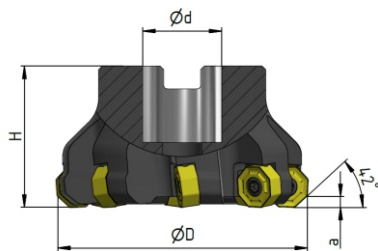
- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 CSG5016	 T20



Торцевые фрезы AF142



Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ϕD	H	a	Эффективное число зубьев	ϕd	Тип посадки
AF142-R050.03.04.A22	●	R	50	40	3	4	22	A
AF142-R050.03.05.A22	●	R	50	40	3	5	22	A
AF142-R050.03.06.A22	○	R	50	40	3	6	22	A
AF142-R063.03.06.A22	●	R	63	40	3	6	22	A
AF142-R063.03.08.A22	○	R	63	40	3	8	22	A
AF142-R080.03.06.A27	●	R	80	50	3	6	27	A
AF142-R080.03.08.A27	○	R	80	50	3	8	27	A
AF142-R080.03.09.A27	○	R	80	50	3	9	27	A
AF142-R100.03.07.B32	●	R	100	50	3	7	32	B
AF142-R100.03.09.B32	○	R	100	50	3	9	32	B
AF142-R100.03.11.B32	○	R	100	50	3	11	32	B
AF142-R125.03.07.B40	○	R	125	63	3	7	40	B
AF142-R125.03.09.B40	●	R	125	63	3	9	40	B
AF142-R125.03.12.B40	○	R	125	63	3	12	40	B

- Складская программа
- Производство под заказ

Пластина	№ комплекта 3/4
ON□□0504	1
ON□□0504	1
ON□□0504	1
ON□□0504	1
ON□□0504	1
ON□□0504	1
ON□□0504	1
ON□□0504	1
ON□□0504	1
ON□□0504	1
ON□□0504	1
ON□□0504	1
ON□□0504	1
ON□□0504	1
ON□□0504	1
ON□□0504	1

стр. D30

стр. D122

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 CSC4090	 T15



Пластины ONGU, ONKU, ONKX


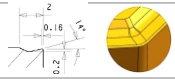

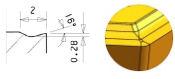

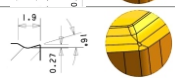

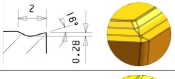

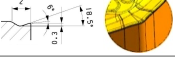




	Обозначение	d	L	S
	ON□□0504	12,7	4	4
	ON□□0706	19,05	7,9	7
	ON□□0905	27,85	9,5	7,62



стр. D122

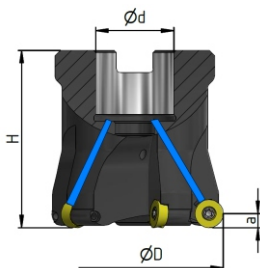
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	●			○	Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●		●	●	
	Чугуны	K		●			
	Цветные металлы	N				●	
	Жаропрочные и титановые сплавы	S			○	●	

Форма стружколома	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием PVD				Без покрытия N10CT	Режущая кромка
			PP25CT	KP25CT	MP20CT	MP30CT		
	ONGU 050408-M	0,8	●	●	●			
	ONGU 050408-ML	0,8	●	●	●		●	
	ONGU 090506-ML	0,6	●		●	●		
	ONGU 090510-ML	1	●		●	●		
	ONGU 090520-ML	2	●		●	●		
	ONGU 050408-MW	0,8	●	●			●	
	ONGU 050408-MLW	0,8	●	●	●		●	
	ONGU 090506-MLW	0,6	●		●	●		
	ONGU 090510-MLW	1	●		●	●		
	ONKU 050408-M	0,8	●	●	●			
	ONKU 050408-ML	0,8	●	●	●			
	ONKX 070608N-M	0,8	●	●	●	●		



Торцевые фрезы AF200



(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	Эффективное число зубьев	Ød	Тип посадки	Внутренний подвод СОЖ
AF200-R040.05.03.A16.C	•	R	40	40	5	3	16	A	да
AF200-R040.04.04.A22.C	•	R	40	40	4	4	22	A	да
AF200-R050.05.04.A22.C	•	R	50	40	5	4	22	A	да
AF200-R050.04.05.A22.C	•	R	50	40	5	5	22	A	да
AF200-R063.05.05.A22.C	•	R	63	40	5	5	22	A	да
AF200-R063.04.06.A22.C	•	R	63	40	4	6	22	A	да
AF200-R080.06.07.A27.C	•	R	80	50	6	7	27	A	да
AF200-R080.05.10.A27.C	•	R	80	50	5	10	27	A	да
AF200-R100.06.10.A32.C	•	R	100	50	6	10	32	A	да
AF200-R125.06.10.A40.C	•	R	125	63	6	10	40	A	да
AF200-R160.06.12.A40.C	•	R	160	63	6	12	40	A	да
AF200-R160.06.14.A40.C	•	R	160	63	6	14	40	A	да
AF200-R200.06.16.B50	•	R	200	63	6	16	50	B	нет



стр. D32 стр. D121

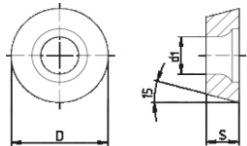
Пластина	№ комплекта 3/4
RD□W10	2
RD□W08	1
RD□W10	2
RD□W08	1
RD□W10	2
RD□W08	1
RD□W12	3
RD□W10	2
RD□W12	3
RD□W12	3
RD□W12	3
RD□W12	3
RD□W12	3

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT25070	T8
2	WT40080	T15
3	WT40100	T15



Пластины RDEW, RDMW

	Обозначение	D	S	d ₁
	RDEW 0803MOT	8	3,18	2,94
	RDEW 10T3MOT	10	3,97	4,4
	RDEW 1204MOT	12	4,76	4,4



стр. D121

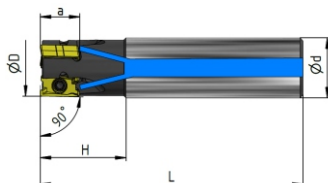
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-134

Обработываемые материалы	Стали	P	●	●	Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●		
	Чугуны	K	●	●	
	Цветные металлы	N			
	Жаропрочные и титановые сплавы	S			

Форма стружколома	Обозначение пластин	С покрытием PVD	
		PP20M	PP25M
	RDEW 0803MO	●	●
	RDEW 10T3MOT	●	●
	RDEW 1204MOT	●	●



Торцевые фрезы AE490 с цилиндрическим хвостовиком



стр. D35 стр. D120

Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска (мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Ød
AE490-R020.12.02.d20.M	●	R	20	28	12	150	2	20
AE490-R020.12.03.d20.C	●	РЗ	20	28	12	90	3	20
AE490-R020.12.03.d20.M	●	РЗ	20	28	12	150	3	20
AE490-R025.12.03.d25.C	●	РЗ	25	32	12	100	3	25
AE490-R025.12.03.d25.M	●	РЗ	25	43	12	170	3	25
AE490-R025.12.04.d25.M	●	РЗ	25	43	12	170	4	25
AE490-R025.17.02.d25.M	●	РЗ	25	43	17	170	2	25
AE490-R025.17.02.d25.C	●	R	25	36	17	100	2	25
AE490-R032.12.03.d32.C	●	R	32	49	12	110	3	32
AE490-R032.12.04.d32.M	●	R	32	49	12	200	4	25
AE490-R032.12.04.d32.C	●	R	32	49	12	110	4	32
AE490-R032.12.05.d32.M	●	R	32	49	12	200	5	32
AE490-R032.17.03.d32.C	●	R	32	50	17	110	3	32
AE490-R032.17.03.d32.M	●	R	32	50	17	200	3	32
AE490-R040.12.05.d32.M	●	R	40	49	12	200	5	32
AE490-R040.17.03.d32.M	●	РЗ	40	50	17	200	3	32
AE490-R040.17.04.d40.M	●	R	40	50	17	200	4	40

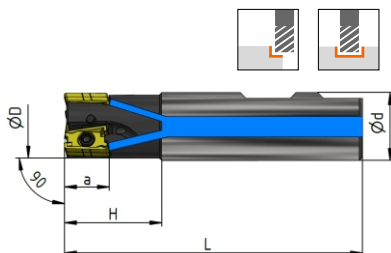
Пластина	№ комплекта 3/4
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 17T6	2
AN□U 17T6	2
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 17T6	3
AN□U 17T6	3
AN□U 1204	1
AN□U 17T6	3
AN□U 17T6	3

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	CSC3080	T10
2	CSD4010	T15
3	CSD4013	T15



Концевые фрезы AE490 с хвостовиком Weldon



Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	ød
AE490-R020.12.03.W20.C	•	R	20	28	12	79	3	20
AE490-R025.12.03.W25.C	•	R	25	32	12	89	3	25
AE490-R032.12.03.W32.C	•	R	32	49	12	110	3	32
AE490-R032.12.04.W32.C	•	R	32	49	12	110	4	32
AE490-R025.17.03.W25.C	•	R	25	32	17	89	3	25
AE490-R032.17.03.W32.C	•	R	32	50	17	110	3	32

Пластина	№ комплекта 3/4
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 1204	1
AN□U 17T6	2
AN□U 17T6	3

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	CSC3080	T10
2	CSD4010	T15
3	CSD4013	T15

ФРЕЗЫ С СМП

D



Пластины ANKU


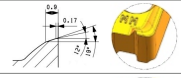

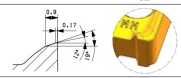
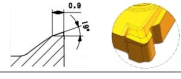
	Обозначение	L	b	S
	ANKU 1204	12,55	7	4,84
	ANKU 17T6	17,3	10,4	7,03



стр. D120

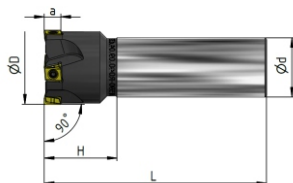
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	●		●	Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●		●	
	Чугуны	K	●	●		
	Цветные металлы	N				
	Жаропрочные и титановые сплавы	S	●		○	

Эскиз пластины	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием PVD			Форма стружки
			PP25CT	KP20CT	MP20CT	
	ANKU 120404PFR-M	0,4	●	●	●	
	ANKU 120408PFR-M	0,8	●	●	●	
	ANKU 120412PFR-M	1,2	●	●	●	
	ANKU 17T608PFR-M	0,8	●	●	●	
	ANKU 17T616PFR-M	1,6	●	●	●	
	ANHU 17T608PER-M	0,8	●	●	●	
	ANKU 120408PER-MM	0,8	●	●	●	
	ANKU 17T608PER-MM	0,8	●	●	●	
	ANHU 17T608PER-MM	0,8	●	●	●	
	ANHU 17T608PER-SM	0,8	●	●	●	



Концевые фрезы AE590 с цилиндрическим хвостовиком



Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска (мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Ød
AE590-R020.09.02.d20	●	R	20	30	9	150	2	20
AE590-R020.09.03.d20	●	R	20	30	9	150	3	20
AE590-R025.09.03.d25	●	R	25	30	9	150	3	25
AE590-R025.09.04.d25	●	R	25	30	9	150	4	25
AE590-R032.09.03.d32	●	R	32	30	9	150	3	32
AE590-R032.09.05.d32	●	R	32	30	9	150	5	32
AE590-R040.09.04.d32	●	R	40	30	9	150	4	32
AE590-R040.09.06.d32	●	R	40	30	9	150	6	32
AE590-R030.12.02.d25	●	R	30	35	12	150	2	25
AE590-R030.12.03.d25	●	R	30	35	12	150	3	25
AE590-R032.12.02.d32	●	R	32	35	12	150	2	32
AE590-R032.12.03.d32	●	R	32	35	12	150	3	32
AE590-R035.12.02.d32	●	R	35	35	12	150	2	32
AE590-R035.12.02.d32	●	R	35	35	12	150	3	32
AE590-R040.12.02.d32	●	R	40	35	12	170	3	32
AE590-R040.12.02.d32	●	R	40	35	12	170	4	32

Пластина	№ комплекта 3/4
LNHU 0904	1
LNHU 0904	1
LNHU 0904	2
LNHU 0904	2
LNHU 0904	2
LNHU 0904	2
LNHU 0904	2
LNHU 0904	2
LNHU 1206	3
LNHU 1206	3
LNHU 1206	3
LNHU 1206	3
LNHU 1206	3
LNHU 1206	3
LNHU 1206	3
LNHU 1206	3

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	CSC3080	T10
2	CSC3010	T10
3	CSC4013	T15



Пластины LNHU


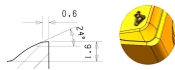

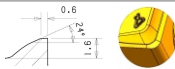
	Обозначение	L	H	S
	LNHU 0904	9,02	8,55	4,48
	LNHU 1206	12,7	13	6,75
	LNHU 1608	16,4	16,2	8



стр. D118

Область применения и описание
применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	●		●		Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●		●		
	Чугуны	K	●	●			
	Цветные металлы	N	●			●	
	Жаропрочные и титановые сплавы	S				○	

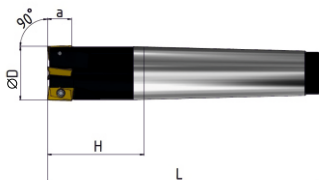
Эскиз пластины	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием PVD			Без покрытия	Форма стружколома
			PP25CT	KP25CT	MP20CT	N10CT	
	LNHU 090404-M	0,4	●	●	●		
	LNHU 120608-M	0,8	●	●	●		
	LNHU 120612-M	1,2	●	●	●		
	LNHU 160808-M	0,8	●	●	●		
	LNHU 120608-AL	0,8				●	



Концевые фрезы АЕ390 с хвостовиком конус Морзе



стр. D117



Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)



стр. D41



стр. D109

Обозначение	Направление резания	ØD	H	α	L	Эффективное число зубьев	ød
AE390-R012.11.01.MT2	R	12	30	10,5	94	1	2
AE390-R016.11.02.MT2	R	16	30	10,5	94	2	2
AE390-R020.11.02.MT3	R	20	35	10,5	116	2	3
AE390-R020.11.03.MT3	R	20	35	10,5	116	3	3
AE390-R025.11.03.MT3	R	25	43	10,5	124	3	3
AE390-R025.11.04.MT3	R	25	43	10,5	124	4	3
AE390-R025.16.02.MT3	R	25	43	15,5	124	2	3
AE390-R032.11.05.MT3	R	32	43	10,5	124	5	3
AE390-R032.16.03.MT3	R	32	43	15,5	124	3	3
AE390-R040.16.03.MT4	R	40	55	15,5	157	3	4
AE390-R040.16.04.MT4	R	40	55	15,5	157	4	4
AE390-R050.16.04.MT4	R	50	55	15,5	157	4	4
AE390-R050.16.05.MT4	R	50	55	15,5	157	5	4

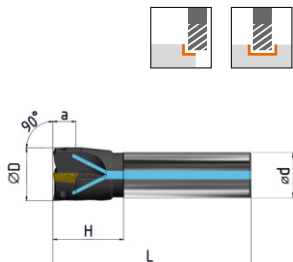
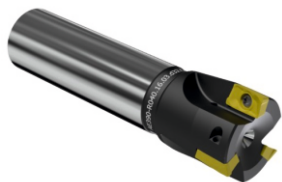
Пластина	№ комплекта 3/4
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 1604□□	2
APKT 11T3□□	1
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT25060	T8
2	WT40080	T15



Концевые фрезы АЕ390 с цилиндрическим хвостовиком



стр. D116

стр. D116



стр. D41

стр. D109

Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	ød
AE390-R012.11.02.d16.C	R	12	25	10,5	95	1	16
AE390-R016.11.02.d16.C	R	16	25	10,5	100	2	16
AE390-R020.11.02.d20.C	R	20	30	10,5	110	2	20
AE390-R020.11.03.d20.C	R	20	30	10,5	110	3	20
AE390-R025.11.03.d25.C	R	25	35	10,5	120	3	25
AE390-R025.11.04.d25.C	R	25	35	10,5	120	4	25
AE390-R025.16.02.d25.C	R	25	35	15,5	120	2	25
AE390-R032.11.05.d32.C	R	32	40	10,5	130	5	32
AE390-R032.16.03.d32.C	R	32	40	15,5	130	3	32
AE390-R040.16.03.d32.C	R	40	42	15,5	140	3	32
AE390-R040.16.04.d32.C	R	40	42	15,5	140	4	32
AE390-R050.16.04.d32.C	R	50	45	15,5	150	4	32
AE390-R050.16.05.d32.C	R	50	45	15,5	150	5	32

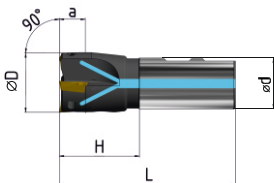
Пластина	№ комплекта 3/4
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 1604□□	2
APKT 11T3□□	1
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1		
2	WT25060 WT40080	T8 T15



Концевые фрезы AE390 с хвостовиком Weldon



стр. D116

стр. D116



стр. D41



стр. D109

Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	ød
AE390-R012.11.01.W16.C	R	12	25	10,5	75	1	16
AE390-R016.11.02.W16.C	R	16	25	10,5	75	2	16
AE390-R020.11.02.W20.C	R	20	30	10,5	82	2	20
AE390-R020.11.03.W20.C	R	20	30	10,5	82	3	20
AE390-R025.11.03.W25.C	R	25	35	10,5	96	3	25
AE390-R025.11.04.W25.C	R	25	35	10,5	96	4	25
AE390-R025.16.02.W25.C	R	25	35	15,5	96	2	25
AE390-R032.11.05.W32.C	R	32	40	10,5	100	5	32
AE390-R032.16.03.W32.C	R	32	40	15,5	100	3	32
AE390-R040.16.03.W32.C	R	40	42	15,5	110	3	32
AE390-R040.16.04.W32.C	R	40	42	15,5	110	4	32
AE390-R050.16.04.W32.C	R	50	42	15,5	110	4	32
AE390-R050.16.05.W32.C	R	50	42	15,5	110	5	32

Пластина	№ комплекта 3/4
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 1604□□	2
APKT 11T3□□	1
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT25060	T8
2	WT40080	T15



Пластины АРКТ

	Обозначение	d	L	S	d ₁
	АРКТ 11Т3	6,5	12,24	3,6	2,8
	АРКТ 1604	9,33	17,88	5,76	4,4



стр. D109

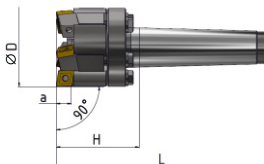
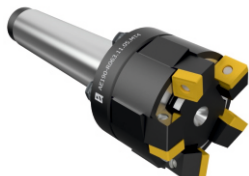
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обработываемые материалы	Стали	P	•		•	•	•		Применение • рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	•		•	•			
	Чугуны	K		•	○		•		
	Цветные металлы	N							
	Жаропрочные и титановые сплавы	S	•	•		•		•	

Форма стружколома	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием PVD			С покрытием CVD		Без покрытия
			MP15	KP10	PC25	PC35	KC30	
	АРКТ 11Т304-RF	0,4	•	•	•			
	АРКТ 11Т308-RF	0,8	•		•			
	АРКТ 11Т316-RF	1,6	•					
	АРКТ 160408-RF	0,8	•		•	•		
	АРКТ 11Т304-RM	0,4	•	•	•	•		
	АРКТ 11Т308-RM	0,8	•	•	•	•	•	
	АРКТ 11Т316-RM	1,6	•	•	•			
	АРКТ 160408-RM	0,8	•	•	•	•	•	
	АРКТ 160416-RM	1,6	•					
	АРКТ 11Т304-RR	0,4	•			•		
	АРКТ 11Т304-AL	0,4						•
	АРКТ 11Т308-AL	0,8						•
	АРКТ 160408-AL	0,8						•



Концевые торцовые фрезы AE190 с хвостовиком конус Морзе



стр. D43

Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус Морзе
AE190-R063.11.05.MT4	R	63	66	11	169	5	4
AE190-L063.11.05.MT4	L	63	66	11	169	5	4
AE190-R080.11.06.MT4	R	80	66	11	169	6	4
AE190-L080.11.06.MT4	L	80	66	11	169	6	4

Пластина	№ комплекта 3/4
CN□□-1204 □□	1
CN□□-1204 □□	2
CN□□-1204 □□	1
CN□□-1204 □□	2

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Державка
1	T090R-14/01
2	T090L-14/01

Державка



Схема сборки



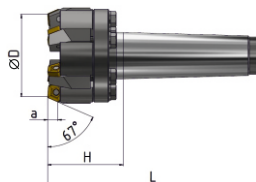
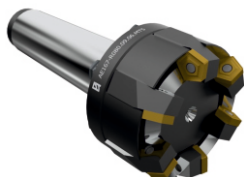


Пластины CN

	 	Обозначение	d	L	S	m	r	d ₁	Группы применяемости				
									P	M	K	N	S
		CN□□-120408	12,7	12,9	4,76	3,08	0,8	5,16	•	•	•	○	○



Концевые торцовые фрезы AE167 с хвостовиком конус Морзе



Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)



стр. D45

стр. D115

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	ød
AE167-R063.09.05.MT4	R	63	69	9	172	5	4
AE167-R080.09.06.MT5	R	80	72	9	202	6	5
AE167-R100.09.08.MT5	R	100	72	9	202	8	5

Пластина	№ комплекта 3/4
PN□□-1104	1
PN□□-1104	1
PN□□-1104	1

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Державка
1	T067R-14/01

Державка

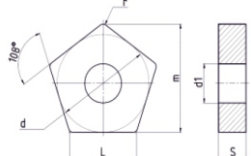


Схема сборки





Пластины PNEA, PNMM


	Обозначение	d	L	S	d ₁
	PNEA 1104	15,87	11,5	4,76	6,35
	PNMM1104	15,87	11,5	4,76	6,35



стр. D115

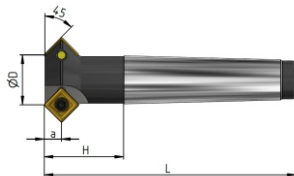
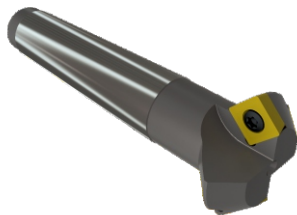
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	•	•		•	•		Применение • - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M				•	•		
	Чугуны	K				•		•	
	Цветные металлы	N							
	Жаропрочные и титановые сплавы	S							

Форма стружколома	Обозначение пластин	Без покрытия			С покрытием PVD		
		PN10	PN30	KN30	PP15A	PP30A	KP30A
	PNEA 110408	•	•	•	•	•	•
	PNMM 110408	•	•	•	•	•	•



Концевые фрезы фасочные AE445
с хвостовиком Морзе



стр. D49



стр. D123

Обозначение	ØD	a	H	L	(мм)	
					Эффективное число зубьев	Хвостовик конуса Морзе
AE445-R012.07.01.MT2	12	7	40	109	1	2
AE445-R025.07.02.MT3	25	7	40	126	2	3
AE445-R032.07.03.MT4	32	7	31	150	3	4

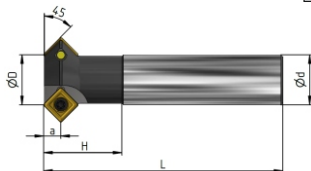
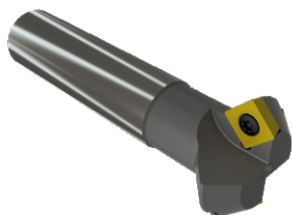
Пластина	№ комплекта 3/4
SP□□	
SPMT 120408	1
SPMT 120408	2
SPMT 120408	2

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 WT50095	 T20
2	WT50120	T20



Концевые фрезы фасочные AE445
с цилиндрическим хвостовиком



стр. D49

стр. D123

(мм)

Обозначение	ØD	a	H	L	Эффективное число зубьев	ød
AE445-R012.07.01.d20	12	7	40	100	1	20
AE445-R025.07.02.d25	25	7	40	120	2	25
AE445-R032.07.03.d32	32	7	40	130	3	32

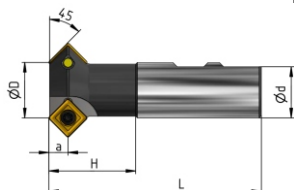
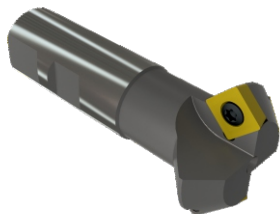
Пластина	№ комплекта 3/4
SP□□	
SPMT 120408	1
SPMT 120408	2
SPMT 120408	2

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 WT50095	 T20
2	WT50120	T20



Концевые фрезы фасочные AE445
с хвостовиком Weldon



стр. D49

стр. D123

(мм)

Обозначение	ØD	a	H	L	Эффективное число зубьев	Ød
AE445-R012.07.01.W20	12	7	40	90	1	20
AE445-R025.07.02.W25	25	7	40	96	2	25
AE445-R032.07.03.W32	32	7	48	108	3	32

Пластина	№ комплекта 3/4
SP□□	
SPMT 120408	1
SPMT 120408	2
SPMT 120408	2

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT50095	T20
2	WT50120	T20



Пластины SPGT, SPKT, SPMT

	Обозначение	d	L	S	d ₁
	SPMT 1204	12,7	12,7	4,76	5,5



стр. D123

Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

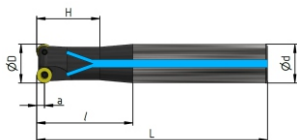
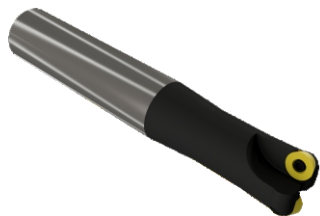
Применение
● - рекомендуемое ○ - возможное

Обрабатываемые материалы	Стали	P	○	●			●	●	●	●	●
	Нержавеющие стали	M	●	○	●		●		●	●	
	Чугуны	K		○		●	●	●			●
	Цветные металлы	N					○				
	Жаропрочные и титановые сплавы	S	●		○		○	●		○	

Форма стружколома	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием PVD					С покрытием CVD			
			MP30CT	PP30B	MP20B	KP30B	PP20	MP15	PC25	PC35	KC30
	SPKT 120408-KM	0,8	●								
	SPMT120408-M	0,8		●	●	●					
	SPMT120408	0,8							●	●	



Концевые фрезы с круглыми пластинами AE400
с цилиндрическим хвостовиком



стр. D52

стр. D121

(мм)

Обозначение	ØD	a	l	H	L	Эффективное число зубьев	Ød
AE400-R008.025.01.d10.C	8	2,5	28	16	100	1	10
AE400-R016.030.03.d16.C	16	3	50	27	130	3	16
AE400-R020.030.03.d20.C	20	3	80	55	150	3	20
AE400-R020.030.04.d20.C	20	3	80	55	150	4	20
AE400-R020.035.03.d20.C	20	3,5	80	53	150	3	20
AE400-R020.040.02.d20.C	20	4	80	47	150	2	20
AE400-R025.040.03.d25.C	25	4	80	41	150	3	25
AE400-R025.050.03.d25.C	25	5	35	33	150	3	25
AE400-R032.050.04.d32.C	32	5	35	33	180	4	32
AE400-R032.060.03.d32.C	32	6	85	83	200	3	32
AE400-R040.050.04.d32.C	40	5	50	50	180	4	32
AE400-R040.060.03.d32.C	40	6	85	85	200	3	32
AE400-R040.060.04.d32.C	40	6	85	85	200	4	32
AE400-R050.060.04.d32.C	50	6	85	85	200	4	32
AE400-R050.060.05.d32.C	50	6	85	85	200	5	32

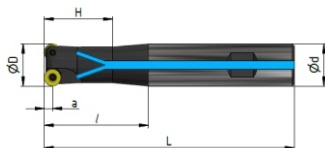
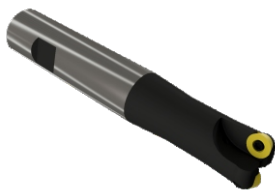
Применяемые СМП	№ комплекта 3/4
RD□□	
RD□W 0501	1
RD□W 0602	2
RD□W 0602	2
RD□W 0602	2
RD□W 0702	3
RD□W 0803	3
RD□W 0803	3
RD□W 10T3	4
RD□W 10T3	4
RD□W 1204	5
RD□W 10T3	4
RD□W 1204	5
RD□W 1204	5
RD□W 1204	5
RD□W 1204	5
RD□W 1204	5

Комплекующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT20040	T6
2	WT22055	T6
3	WT25070	T8
4	WT40080	T15
5	WT40100	T15



Концевые фрезы с круглыми пластинами AE400
с хвостовиком Weldon



стр. D52

стр. D121

(мм)

Обозначение	ØD	a	l	H	L	Эффективное число зубьев	Ød
AE400-R008.025.01.W10.C	8	2,5	30	16	70	1	10
AE400-R016.030.03.W16.C	16	3	48	25	98	3	16
AE400-R020.030.03.W20.C	20	3	80	55	130	3	20
AE400-R020.030.04.W20.C	20	3	80	55	120	4	20
AE400-R020.035.03.W20.C	20	3,5	70	43	120	3	20
AE400-R020.040.02.W20.C	20	4	70	41	126	2	20
AE400-R025.040.03.W25.C	25	4	70	39	106	3	25
AE400-R025.050.03.W25.C	25	5	50	48	106	3	25
AE400-R032.050.04.W32.C	32	5	60	58	120	4	32
AE400-R032.060.03.W32.C	32	6	60	58	120	3	32
AE400-R040.050.04.W32.C	40	5	60	60	120	4	32
AE400-R040.060.03.W32.C	40	6	60	60	120	3	32
AE400-R040.060.04.W32.C	40	6	60	60	120	4	32
AE400-R050.060.04.W32.C	50	6	60	60	120	4	32
AE400-R050.060.05.W32.C	50	6	60	60	120	5	32

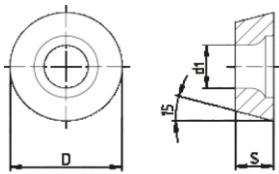
Применяемые СМП	№ комплекта 3/4
RD□□	
RD□W 0501	1
RD□W 0602	2
RD□W 0602	2
RD□W 0602	2
RD□W 0702	3
RD□W 0803	3
RD□W 0803	3
RD□W 10T3	4
RD□W 10T3	4
RD□W 1204	5
RD□W 10T3	4
RD□W 1204	5
RD□W 1204	5
RD□W 1204	5
RD□W 1204	5

Комплекующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT20040	T6
2	WT22055	T6
3	WT25070	T8
4	WT40080	T15
5	WT40100	T15



Пластины RDEW, RDMW


	Обозначение	D	S	d _i
	RDEW 0501MO	5	1,51	2,2
	RDMW 0602MO	6	2,38	2,5
	RDEW 0702MO	7	2,38	2,8
	RDEW 0803MOT	8	3,18	2,94
	RDEW 10T3MOT	10	3,97	4,4
	RDEW 1204MOT	12	4,76	4,4



стр. D121

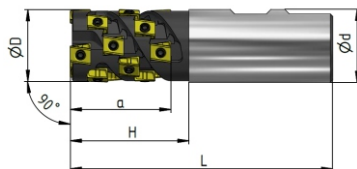
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	●	●	●	●	Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●	●		●	
	Чугуны	K		●	●	●	
	Цветные металлы	N					
	Жаропрочные и титановые сплавы	S					

Эскиз пластины	Обозначение пластин	С покрытием PVD			
		PP15	PP20M	PP25M	PP20H
	RDEW 0501MO		●	●	
	RDMW 0602MO	●		●	●
	RDEW 0702MO		●	●	
	RDEW 0803MO		●	●	
	RDEW 10T3MOT		●	●	
	RDEW 1204MOT		●	●	



Торцово-цилиндрические фрезы АН590 с хвостовиком Weldon



стр. D55

стр. D118

Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска



(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	ød
АН590-RO25.36.02.W25	●	R	25	43	36	100	2	25
АН590-RO32.36.03.W32	●	R	32	44	36	105	3	32
АН590-RO32.43.03.W32	●	R	32	52	43	115	3	32
АН590-RO40.43.03.W40	●	R	40	54	43	125	3	40
АН590-RO40.51.03.W40	●	R	40	64	51	135	3	40

Количество пластин	№ комплекта 3/4
LNНУ 0904	
10	1
15	1
18	1
18	1
21	1

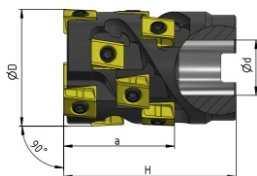
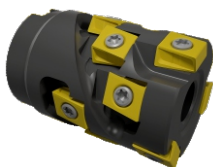
- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 CSC3010	 T08



Торцово-цилиндрические фрезы АН590 с поперечным шпоночным пазом



Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска (мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	Эффективное число зубьев	ød
АН590-Р050.31.03.А22	●	R	50	55	31	3	22
АН590-Р050.42.03.А22	●	R	50	65	42	3	22
АН590-Р063.42.04.А27	●	R	63	70	42	4	27
АН590-Р063.43.04.А27	●	R	63	80	52	4	27
АН590-Р080.52.05.А32	●	R	80	85	52	5	32
АН590-Р100.57.05.А40	●	R	100	90	57	5	40

- Складская программа
- Производство под заказ



стр. D55



стр. D118

Количество пластин		№ комплекта 3/4
LNHU 1206□□	LNHU 1608□□	
9		1
12		1
16		1
20		1
25		1
	40	2

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1		
2	CSG4013-P CSG5016	CTS15W-P T20



Пластины LNHU


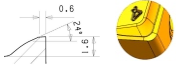


	Обозначение	L	d	S
	LNHU 0904	9,02	8,55	4,48
	LNHU 1206	12,7	13	6,75
	LNHU 1608	16,4	16,2	8



стр. D118

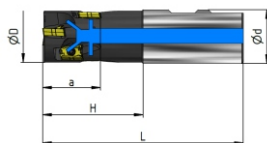
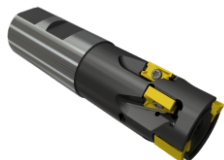
Область применения и описание
применяемых сплавов стр. D132-140

Обработываемые материалы	Стали	P	●		●	Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●		●	
	Чугуны	K	●	●		
	Цветные металлы	N	●		●	
	Жаропрочные и титановые сплавы	S			○	

Эскиз пластины	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием PVD			Без покрытия N10CT	Форма стружколома
			PP25CT	KP25CT	MP20CT		
	LNHU 090404-M	0,4	●	●	●		
	LNHU 120608-M	0,8	●	●	●		
	LNHU 120612-M	1,2	●	●	●		
	LNHU 160808-M	0,8	●	●	●		
	LNHU 120608-AL	0,8				●	



Торцово-цилиндрические фрезы АН490 с хвостовиком Weldon



стр. D58



стр. D120

Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	ød
АН490-Р032.33.02.W32.C	•	R	32	60	33	120	2	32
АН490-Р032.44.02.W32.C	•	R	32	70	44	130	2	32
АН490-Р040.33.03.W40.C	•	R	40	60	33	130	3	40
АН490-Р040.55.03.W40.C	•	R	40	80	55	150	3	40
АН490-Р050.55.04.W50.C	•	R	50	80	55	160	4	50

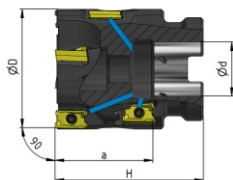
Количество пластин	№ комплекта 3/4
АН□U	
6	1
8	1
9	1
15	1
20	1

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 CSC3080	 T10



Торцово-цилиндрические фрезы АН490 с поперечным шпоночным пазом



стр. D58



стр. D120


Фактический угол в плане может отличаться от указанного на величину допуска

(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	Эффективное число зубьев	ød
АН490-R050.33.04.A22.C	●	R	50	60	33	4	22
АН490-R050.44.04.A22.C	●	R	50	70	44	4	22
АН490-R063.44.04.A27.C	●	R	63	70	44	4	27
АН490-R063.55.05.A27.C	●	R	63	80	55	5	27
АН490-R063.43.04.A27.C	●	R	63	70	43	4	27
АН490-R063.57.05.A27.C	●	R	63	80	57	5	27
АН490-R080.71.05.A32.C	●	R	80	100	71	5	32
АН490-R080.71.06.A32.C	●	R	80	100	71	6	32
АН490-R100.71.06.A40.C	●	R	100	100	71	6	40

Количество пластин		№ комплекта 3/4
АН0011204□□	АН0011716□□	
12		1
16		1
16		1
25		1
	12	2
	20	2
	30	2
	36	2
	36	2

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 CSC3080	 T10



Пластины ANKU

	Обозначение	L	b	S
	ANKU 1204	12,55	7	4,84
	ANKU 17T6	17,3	10,4	7,03



стр. D 120

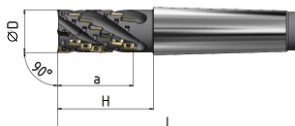
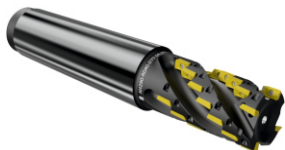
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D 132-140

Обработываемые материалы	Стали	P	●		●	Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●		●	
	Чугуны	K	●	●		
	Цветные металлы	N				
	Жаропрочные и титановые сплавы	S	●		○	

Эскиз пластины	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием PVD			Форма стружки
			PP25CT	KP20CT	MP20CT	
	ANKU 120404PFR-M	0,4	●	●	●	
	ANKU 120408PFR-M	0,8	●	●	●	
	ANKU 120412PFR-M	1,2	●	●	●	
	ANKU 17T608PFR-M	0,8	●	●	●	
	ANKU 17T616PFR-M	1,6	●	●	●	
	ANHU 17T608PER-M	0,8	●	●	●	
	ANKU 120408PER-MM	0,8	●	●	●	
	ANKU 17T608PER-MM	0,8	●	●	●	
	ANHU 17T608PER-MM	0,8	●	●	●	
	ANHU 17T608PER-SM	0,8	●	●	●	



Торцово-цилиндрические фрезы АН290
с хвостовиком конус Морзе



(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус Морзе
АН290-Р030.040.03.МТ4	Р	30	60	40	170	3	4
АН290-Р030.060.03.МТ4	Р	30	80	60	190	3	4
АН290-Р032.040.03.МТ4	Р	32	60	40	170	3	4
АН290-Р032.060.03.МТ4	Р	32	80	60	190	3	4
АН290-Р040.060.03.МТ5	Р	40	80	60	216	3	5
АН290-Р040.060.04.МТ5	Р	40	80	60	216	4	5
АН290-Р040.070.04.МТ5	Р	40	90	70	226	4	5
АН290-Р050.060.04.МТ5	Р	50	80	60	216	4	5
АН290-Р050.090.04.МТ5	Р	50	110	90	246	4	5

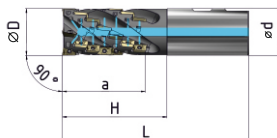
Количество пластин	№ комплекта 3/4
АРКТ 11 Т304	
8	1
12	1
18	1
12	1
18	1
18	1
24	1
28	1
24	1
36	1

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 WT25060	 T8



Торцово-цилиндрические фрезы АН290 с хвостовиком Weldon




(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	ød
АН290-Р025.040.02.В25.С	R	25	60	40	116	2	25
АН290-Р030.040.03.В32.С	R	30	60	40	120	3	32
АН290-Р030.060.03.В32.С	R	30	80	60	140	3	32
АН290-Р032.040.03.В32.С	R	32	60	40	120	3	32
АН290-Р032.060.03.В32.С	R	32	80	60	140	3	32
АН290-Р040.060.03.В40.С	R	40	80	60	150	3	40
АН290-Р040.060.04.В40.С	R	40	80	60	150	4	40
АН290-Р040.070.04.В40.С	R	40	90	70	160	4	40
АН290-Р050.060.04.В50.С	R	50	80	60	160	4	50
АН290-Р050.090.04.В50.С	R	50	110	90	190	4	50

Количество пластин	№ комплекта 3/4
АПКТ 11Т304	
8	1
12	1
18	1
12	1
18	1
18	1
24	1
28	1
24	1
36	1

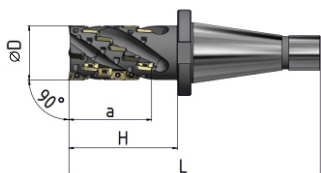
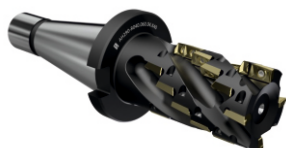
Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 WT25060	 T8



Торцово-цилиндрические фрезы АН290

с хвостовиком конус 7/24 ГОСТ 25827-93 исп. 1; DIN 2080



(мм)



стр. D65



стр. D110

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус 7/24
АН290-R032.030.03.K40	R	32	50	30	155	3	40
АН290-R032.050.03.K40	R	32	70	50	175	3	40
АН290-R040.040.04.K40	R	40	60	40	165	4	40
АН290-R040.060.04.K40	R	40	80	60	185	4	40
АН290-R050.050.04.K50	R	50	73	50	215	4	50
АН290-R050.080.04.K50	R	50	103	80	245	4	50
АН290-R063.070.04.K50	R	63	93	70	235	4	50
АН290-R063.100.04.K50	R	63	123	100	265	4	50
АН290-R080.080.05.K50	R	80	103	80	245	5	50
АН290-R080.120.05.K50	R	80	143	120	285	5	50
АН290-R100.100.06.K50	R	100	123	100	265	6	50
АН290-R100.150.06.K50	R	100	173	150	315	6	50

Количество пластин	№ комплекта 3/4
АПКТ 11Т304	
9	1
15	1
16	1
24	1
20	1
32	1
28	1
40	1
40	1
60	1
60	1
90	1

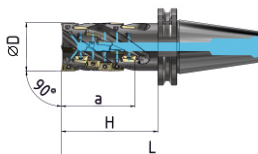
Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 WT25060	 T8



Торцово-цилиндрические фрезы АН290

с хвостовиком конус 7/24 ГОСТ 25827-2014 тип А; DIN 69871





стр. D65

стр. D110

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус 7/24
АН290-R032.030.03.SK40.C	R	32	52	30	140	3	40
АН290-R032.050.03.SK40.C	R	32	72	50	160	3	40
АН290-R040.040.04.SK40.C	R	40	62	40	150	4	40
АН290-R040.060.04.SK40.C	R	40	82	60	170	4	40
АН290-R050.050.04.SK50.C	R	50	74	50	195	4	50
АН290-R050.080.04.SK50.C	R	50	104	80	225	4	50
АН290-R063.070.04.SK50.C	R	63	93	70	215	4	50
АН290-R063.100.04.SK50.C	R	63	124	100	245	4	50
АН290-R080.080.05.SK50.C	R	80	104	80	225	5	50
АН290-R080.120.05.SK50.C	R	80	144	120	265	5	50
АН290-R100.100.06.SK50.C	R	100	124	100	245	6	50
АН290-R100.150.06.SK50.C	R	100	174	150	295	6	50

Количество пластин	№ комплекта 3/4
АПКТ 11 Т304	
9	1
15	1
16	1
24	1
20	1
32	1
28	1
40	1
40	1
60	1
60	1
90	1

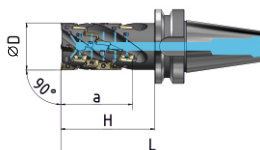
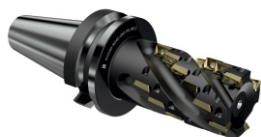
Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 WT25060	 T8



Торцово-цилиндрические фрезы АН290

с хвостовиком конус 7/24 ГОСТ 25827-2014 тип J; MAS BT 403; JIS B 6339



(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус 7/24
АН290-R032.050.03.BT40.C	R	32	72	50	165	3	40
АН290-R040.040.04.BT40.C	R	40	62	40	155	4	40
АН290-R040.060.04.BT40.C	R	40	82	60	175	4	40
АН290-R050.050.04.BT50.C	R	50	70	50	210	4	50
АН290-R050.080.04.BT50.C	R	50	100	80	240	4	50
АН290-R063.070.04.BT50.C	R	63	90	70	230	4	50
АН290-R063.100.04.BT50.C	R	63	120	100	260	4	50
АН290-R080.080.05.BT50.C	R	80	100	80	240	5	50
АН290-R080.120.05.BT50.C	R	80	140	120	280	5	50
АН290-R100.100.06.BT50.C	R	100	120	100	260	6	50
АН290-R100.150.06.BT50.C	R	100	170	150	310	6	50

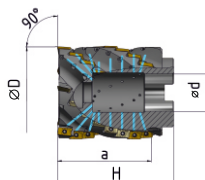
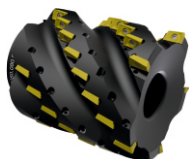
Количество пластин	№ комплекта 3/4
АРКТ 11 Т304	
9	1
15	1
16	1
24	1
20	1
32	1
28	1
40	1
40	1
60	1
60	1
90	1

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 WT25060	 T8



Торцово-цилиндрические фрезы АН290
с поперечным шпоночным пазом



стр. D65



стр. D110

(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	Эффективное число зубьев	ød
АН290-R050.030.04.A22.C	R	50	50	30	4	22
АН290-R050.050.04.A22.C	R	50	70	50	4	22
АН290-R063.040.04.A27.C	R	63	60	40	4	27
АН290-R063.070.04.A27.C	R	63	90	70	4	27
АН290-R080.040.05.A32.C	R	80	60	40	5	32
АН290-R080.080.05.A32.C	R	80	100	80	5	32
АН290-R100.040.06.A40.C	R	100	60	40	6	40
АН290-R100.100.06.A40.C	R	100	120	100	6	40

Количество пластин	№ комплекта 3/4
АРКТ 11Т304	
12	1
20	2
16	3
28	4
20	5
40	6
24	7
60	8

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX	Винт крепёжный для оправки
1	WT25060	T8	WS10035
2	WT25060	T8	WS10055
3	WT25060	T8	WS12055
4	WT25060	T8	WS12075
5	WT25060	T8	WS16040
6	WT25060	T8	WS16080
7	WT25060	T8	WS520040
8	WT25060	T8	WS20100



Пластины АРКТ

	Обозначение	d	L	S	d ₁
	АРКТ 11Т3	6,5	12,24	3,6	2,8
	АРКТ 1604	9,33	17,88	5,76	4,4



стр. D110

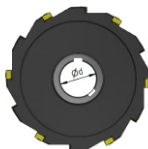
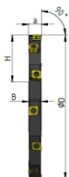
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обработываемые материалы	Стали	P	•		•	•	•		Применение • - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	•		•	•			
	Чугуны	K		•	○		•		
	Цветные металлы	N							
	Жаропрочные и титановые сплавы	S	•	•		•		•	

Форма стружколома	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием PVD			С покрытием CVD		Без покрытия
			MP15	KP10	PC25	PC35	KC30	
	АРКТ 11Т304-RF	0,4	•	•	•			
	АРКТ 11Т308-RF	0,8	•		•			
	АРКТ 11Т316-RF	1,6	•					
	АРКТ 160408-RF	0,8	•		•	•		
	АРКТ 11Т304-RM	0,4	•	•	•	•		
	АРКТ 11Т308-RM	0,8	•	•	•	•	•	
	АРКТ 11Т316-RM	1,6	•	•	•			
	АРКТ 160408-RM	0,8	•	•	•	•	•	
	АРКТ 160416-RM	1,6	•					
	АРКТ 11Т304-RR	0,4	•			•		
	АРКТ 11Т304-AL	0,4						•
	АРКТ 11Т308-AL	0,8						•
	АРКТ 160408-AL	0,8						•



Дисковые фрезы AS390
с продольным шпоночным пазом



стр. D68

стр. D124

(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	a	B	H	Эффективное число зубьев	ød
AS390-R160.14.06.D40	R	160	14	14	50	6	40
AS390-R250.14.08.D60	R	250	14	14	81	8	60
AS390-R125.16.05.D40	R	125	16	16	33	5	40
AS390-R160.16.06.D40	R	160	16	16	50	6	40
AS390-R200.16.07.D50	R	200	16	16	63	7	50
AS390-R250.16.08.D60	R	250	16	16	81	8	60
AS390-R160.18.06.D40	R	160	18	18	50	6	40
AS390-R250.18.08.D60	R	250	18	18	81	8	60
AS390-R160.20.06.D40	R	160	20	20	50	6	40
AS390-R200.20.07.D50	R	200	20	20	63	7	50
AS390-R250.20.08.D60	R	250	20	20	81	8	60
AS390-R315.20.10.D60	R	315	20	20	114	10	60
AS390-R160.22.05.D40	R	160	22	22	50	5	40
AS390-R250.22.08.D60	R	250	22	22	81	8	60
AS390-R200.26.06.D50	R	200	26	26	63	6	50
AS390-R250.26.08.D60	R	250	26	26	81	8	60
AS390-R315.26.10.D60	R	315	26	26	114	10	60
AS390-R160.28.05.D40	R	160	28	28	50	5	40
AS390-R250.28.08.D60	R	250	28	28	81	8	60
AS390-R315.28.10.D60	R	315	28	28	114	10	60

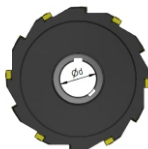
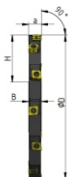
Количество пластин	Тип пластины	№ комплекта 3/4
12	CNHX 1005□□	1
16	CNHX 1005□□	1
10	CNHX 1005□□	1
12	CNHX 1005□□	1
14	CNHX 1005□□	1
16	CNHX 1005□□	1
12	CNHX 1311 □□	1
16	CNHX 1311 □□	1
12	CNHX 1311 □□	1
14	CNHX 1311 □□	1
16	CNHX 1311 □□	1
20	CNHX 1311 □□	1
10	CNHX 1311 □□	1
16	CNHX 1606□□	1
12	CNHX 1606□□	2
16	CNHX 1606□□	2
20	CNHX 1606□□	2
10	CNHX 1606□□	2
16	CNHX 1606□□	2
20	CNHX 1606□□	2

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт 	Ключ TORX 
1	CSG4013-P	T15
2	CSG5016	T20



Дисковые фрезы AS390
с поперечным шпоночным пазом



стр. D68

стр. D124

(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	a	H	L	Эффективное число зубьев	Ød
AS390-R160.14.06.C40	R	160	14	34	50	6	40
AS390-R250.14.08.C60	R	250	14	58	50	8	60
AS390-R125.16.05.B40	R	125	16	25	60	5	40
AS390-R160.16.06.C40	R	160	16	34	50	6	40
AS390-R200.16.07.C60	R	200	16	34	50	7	50
AS390-R250.16.08.C60	R	250	16	58	50	8	60
AS390-R160.18.06.C40	R	160	18	34	50	6	40
AS390-R250.18.08.C60	R	250	18	58	50	8	60
AS390-R160.20.06.C40	R	160	20	34	50	6	40
AS390-R200.20.07.C50	R	200	20	34	50	7	50
AS390-R250.20.08.C60	R	250	20	58	50	8	60
AS390-R315.20.10.C60	R	315	20	91	50	10	60
AS390-R160.22.05.C40	R	160	22	34	50	5	40
AS390-R250.22.08.C60	R	250	22	58	50	8	60
AS390-R200.25.06.C60	R	200	25	34	50	6	50
AS390-R250.25.08.C60	R	250	25	58	50	8	60
AS390-R315.26.10.C60	R	315	25	91	50	10	60
AS390-R160.28.05.C40	R	160	28	34	50	5	40
AS390-R250.28.08.C60	R	250	28	58	50	8	60
AS390-R315.28.10.C60	R	315	28	91	50	10	60

Количество пластин	Тип пластины	№ комплекта 3/4
12	CNHX 1005□□	1
16	CNHX 1005□□	1
10	CNHX 1005□□	1
12	CNHX 1005□□	1
14	CNHX 1005□□	1
16	CNHX 1005□□	1
12	CNHX 1311 □□	1
16	CNHX 1311 □□	1
12	CNHX 1311 □□	1
14	CNHX 1311 □□	1
16	CNHX 1311 □□	1
20	CNHX 1311 □□	1
10	CNHX 1311 □□	1
16	CNHX 1606□□	1
12	CNHX 1606□□	2
16	CNHX 1606□□	2
20	CNHX 1606□□	2
10	CNHX 1606□□	2
16	CNHX 1606□□	2
20	CNHX 1606□□	2

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	CSG4013-P	T15
2	CSG5016	T20



Пластины CNHX

	Обозначение	L	d	S
	CNHX 1005	10	10	5,4
	CNHX 1311	12,7	11	5,4
	CNHX 1606	16	12	6,4



стр. D124

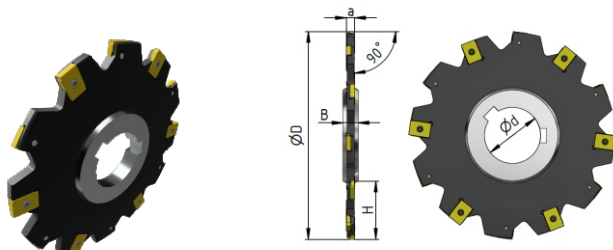
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	●	●	●	●	Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●	●			
	Чугуны	K			●	●	
	Цветные металлы	N					
	Жаропрочные и титановые сплавы	S	○	○			

Эскиз пластины	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием PVD				Форма стружколома
			PP25CT	PP30CT	KP20CT	KP25CT	
	CNHX 100504-ML	0,4		●			
	CNHX 100508-ML	0,8	●	●	●	●	
	CNHX 100512-ML	1,2	●		●		
	CNHX 100516-ML	1,6	●		●		
	CNHX 131104	0,4	●				
	CNHX 131108	0,8	●		●	●	
	CNHX 131112	1,2				●	
	CNHX 131116	1,6	●				
	CNHX 131120	2	●		●		
	CNHX 160604-ML	0,4	●				
	CNHX 160608-ML	0,8	●	●	●	●	
	CNHX 160612-ML	1,2	●				
	CNHX 160616-ML	1,6	●				
	CNHX 160624-ML	2,4	●				
	CNHX 160630-ML	3	●				



Дисковые фрезы AS490
с продольным шпоночным пазом



стр. D73

стр. D125

(мм)

Обозначение	Наличие	ØD	a	B	H	Эффективное число зубьев	ød
AS490-063.04.04.D22	○	63	4	8	12	4	22
AS490-080.04.05.D22	○	80	4	8	21	5	22
AS490-100.04.06.D27	●	100	4	12	27	6	27
AS490-125.04.07.D40	○	125	4	12	32	7	40
AS490-063.05.04.D22	○	63	5	8	13	4	22
AS490-080.05.05.D22	○	80	5	8	21	5	22
AS490-100.05.06.D27	○	100	5	12	27	6	27
AS490-125.05.07.D40	○	125	5	12	33	7	40
AS490-160.05.09.D40	○	160	5	12	50	9	40
AS490-063.06.04.D22	○	63	6	8	13	4	22
AS490-080.06.05.D22	○	80	6	8	22	5	22
AS490-100.06.06.D27	○	100	6	12	27	6	27
AS490-125.06.07.D40	●	125	6	12	33	7	40
AS490-160.06.09.D40	●	160	6	12	50	9	40
AS490-200.06.10.D50	○	200	6	12	63	10	50
AS490-080.07.04.D22	○	80	7	12	20	4	22
AS490-100.07.05.D27	○	100	7	12	27	5	27
AS490-125.07.06.D40	○	125	7	12	32	6	40
AS490-160.07.08.D40	○	160	7	12	50	8	40
AS490-200.07.09.D50	○	200	7	12	63	9	50
AS490-250.07.12.D50	○	250	7	12	88	12	50
AS490-080.08.04.D22	○	80	8	12	21	4	22
AS490-100.08.05.D27	○	100	8	12	27	5	27
AS490-125.08.06.D40	●	125	8	12	33	6	40
AS490-160.08.08.D40	●	160	8	12	50	8	40
AS490-200.08.09.D50	○	200	8	12	63	9	50
AS490-250.08.12.D50	○	250	8	12	88	12	50
AS490-100.09.05.D27	○	100	9	12	28	5	27
AS490-125.09.06.D40	○	125	9	12	33	6	40
AS490-160.09.08.D40	○	160	9	12	50	8	40

Количество пластин	Пластина	№ комплекта 3/4
8	ZNHT 023	1
10	ZNHT 023	1
12	ZNHT 023	1
14	ZNHT 023	1
8	ZNHT 028	2
10	ZNHT 028	2
12	ZNHT 028	2
14	ZNHT 028	2
18	ZNHT 028	2
8	ZNHT 033	3
10	ZNHT 033	3
12	ZNHT 033	3
14	ZNHT 033	3
18	ZNHT 033	3
20	ZNHT 033	3
8	ZNHT 038	4
10	ZNHT 038	4
12	ZNHT 038	4
16	ZNHT 038	4
18	ZNHT 038	4
24	ZNHT 038	4
8	ZNHT 043	5
10	ZNHT 043	5
12	ZNHT 043	5
16	ZNHT 043	5
18	ZNHT 043	5
24	ZNHT 043	5
10	ZNHT 048	6
12	ZNHT 048	6
16	ZNHT 048	6

- Складская программа
- Производство под заказ

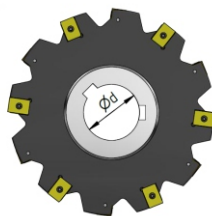
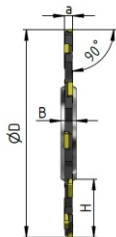
Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	CSX2531	T8
2	CSX2542	T8
3	CSX2553	T8
4	CSX4051	T15
5	CSX4061	T15
6	CSX4070	T15



Дисковые фрезы AS490

с продольным шпоночным пазом (продолжение таблицы)



стр. D73

стр. D125

(мм)

Обозначение	Наличие	ØD	a	B	H	Эффективное число зубьев	Ød
AS490-200.09.09.D50	○	200	9	12	63	9	50
AS490-250.09.12.D50	○	250	9	12	88	12	50
AS490-100.10.05.D27	●	100	10	12	28	5	27
AS490-125.10.06.D40	●	125	10	12	33	6	40
AS490-160.10.08.D40	●	160	10	12	50	8	40
AS490-200.10.09.D50	○	200	10	12	63	9	50
AS490-250.10.12.D50	○	250	10	12	88	12	50
AS490-100.11.04.D27	○	100	11	16	28	4	27
AS490-125.11.05.D40	○	125	11	16	34	5	40
AS490-160.11.07.D40	○	160	11	16	51	7	40
AS490-200.11.08.D50	○	200	11	16	64	8	50
AS490-250.11.11.D50	○	250	11	16	89	11	50
AS490-100.12.04.D27	○	100	12	16	28	4	27
AS490-125.12.05.D40	●	125	12	16	34	5	40
AS490-160.12.07.D40	●	160	12	16	51	7	40
AS490-200.12.08.D50	●	200	12	16	64	8	50
AS490-250.12.11.D50	○	250	12	16	89	11	50
AS490-100.13.04.D27	○	100	13	16	28	4	27
AS490-125.13.05.D40	○	125	13	16	34	5	40
AS490-160.13.07.D40	○	160	13	16	51	7	40
AS490-200.13.08.D50	○	200	13	16	64	8	50
AS490-250.13.11.D50	○	250	13	16	89	11	50
AS490-100.14.04.D27	○	100	14	16	28	4	27
AS490-125.14.05.D40	○	125	14	16	34	5	40
AS490-160.14.07.D40	○	160	14	16	51	7	40
AS490-200.14.08.D50	○	200	14	16	64	8	50
AS490-250.14.11.D50	○	250	14	16	89	11	50

- Складская программа
- Производство под заказ

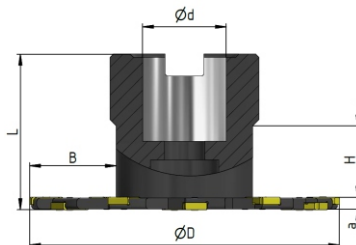
Количество пластин	Пластина	№ комплекта 3/4
18	ZNHT 043	6
24	ZNHT 043	6
10	ZNHT 053	7
12	ZNHT 053	7
16	ZNHT 053	7
18	ZNHT 053	7
24	ZNHT 053	7
8	ZNHT 058	8
10	ZNHT 058	8
14	ZNHT 058	8
16	ZNHT 058	8
22	ZNHT 058	8
8	ZNHT 063	8
10	ZNHT 063	8
14	ZNHT 063	8
16	ZNHT 063	8
22	ZNHT 063	8
8	ZNHT 068	8
10	ZNHT 068	8
14	ZNHT 068	8
16	ZNHT 068	8
22	ZNHT 068	8
8	ZNHT 073	8
10	ZNHT 073	8
14	ZNHT 073	8
16	ZNHT 073	8
22	ZNHT 073	8

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
6	CSX4070	T15
7	CSX4080	T15
8	CSY5012	T20



Дисковые фрезы AS490
с поперечным шпоночным пазом



стр. D73

стр. D125

(мм)

Обозначение	Наличие	ØD	a	B	H	Эффективное число зубьев	Ød
AS490-R080.04.05.A22	○	80	4	20	50	5	22
AS490-R100.04.06.A27	○	100	4	26	50	6	27
AS490-R080.05.05.A22	○	80	5	20	50	5	22
AS490-R100.05.06.A27	○	100	5	26	50	6	27
AS490-R080.06.05.A22	○	80	6	20	50	5	22
AS490-R100.06.06.A27	○	100	6	26	50	6	27
AS490-R125.06.07.B40	○	125	6	25	50	7	40
AS490-R160.06.09.B40	○	160	6	43	50	9	40
AS490-R080.07.04.A22	○	80	7	20	50	4	22
AS490-R100.07.05.A27	○	100	7	26	50	5	27
AS490-R125.07.06.B40	○	125	7	25	50	6	40
AS490-R160.07.08.B40	○	160	7	42	50	8	40
AS490-R080.08.04.A22	○	80	8	20	50	4	22
AS490-R100.08.05.A27	○	100	8	26	50	5	27
AS490-R125.08.06.B40	●	125	8	25	50	6	40
AS490-R160.08.08.B40	●	160	8	42	50	8	40

Количество пластин	Тип пластин	№ комплекта 3/4
10	ZNHT 023	1
12	ZNHT 023	1
10	ZNHT 028	2
12	ZNHT 028	2
10	ZNHT 033	3
12	ZNHT 033	3
14	ZNHT 033	3
18	ZNHT 033	3
8	ZNHT 038	4
10	ZNHT 038	4
12	ZNHT 038	4
16	ZNHT 038	4
8	ZNHT 043	5
10	ZNHT 043	5
12	ZNHT 043	5
16	ZNHT 043	5

- Складская программа
- Производство под заказ

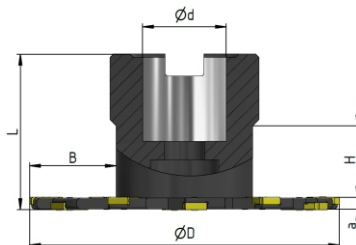
Комплекующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	CSX2531	T8
2	CSX2542	T8
3	CSX2553	T8
4	CSX4051	T15
5	CSX4061	T15



Дисковые фрезы AS490

с поперечным шпоночным пазом (продолжение таблицы)



стр. D73

стр. D125

(мм)

Обозначение	Наличие	ØD	a	B	H	Эффективное число зубьев	Ød
AS490-R100.09.05.A27	○	100	9	26	50	5	27
AS490-R125.09.06.B40	○	125	9	25	50	6	40
AS490-R160.09.08.B40	○	160	9	42	50	8	40
AS490-R100.10.05.A27	○	100	10	26	50	5	27
AS490-R125.10.06.B40	●	125	10	25	50	6	40
AS490-R160.10.08.B40	●	160	10	42	50	8	40
AS490-R100.11.04.A27	○	100	11	26	50	4	27
AS490-R125.11.05.B40	○	125	11	25	50	5	40
AS490-R160.11.07.B40	○	160	11	42	50	7	40
AS490-R100.12.04.A27	○	100	12	26	50	4	27
AS490-R125.12.05.B40	●	125	12	25	50	5	40
AS490-R160.12.07.B40	●	160	12	42	50	7	40
AS490-R100.13.04.A27	○	100	13	26	50	4	27
AS490-R125.13.05.B40	○	125	13	25	50	5	40
AS490-R160.13.07.B40	○	160	13	42	50	7	40
AS490-R100.14.04.A27	○	100	14	26	50	4	27
AS490-R125.14.05.B40	○	125	14	25	50	5	40
AS490-R160.14.07.B40	○	160	14	42	50	7	40

- Складская программа
- Производство под заказ

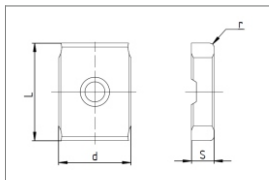
Количество пластин	Пластина	№ комплекта З/Ч
10	ZNHT 048	6
12	ZNHT 048	6
16	ZNHT 048	6
8	ZNHT 053	7
10	ZNHT 053	7
14	ZNHT 053	7
8	ZNHT 058	8
10	ZNHT 058	8
14	ZNHT 058	8
8	ZNHT 063	8
10	ZNHT 063	8
14	ZNHT 063	8
8	ZNHT 068	8
10	ZNHT 068	8
14	ZNHT 068	8
8	ZNHT 073	8
10	ZNHT 073	8
14	ZNHT 073	8

Комплекующие

№ комплекта З/Ч	Винт	Ключ TORX
6	CSX4070	T15
7	CSX4080	T15
8	CSY5012	T20



Пластины ZNHT



стр. D125

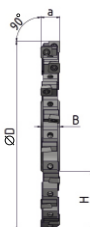
Область применения и описание
применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	●	Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●	
	Чугуны	K		
	Цветные металлы	N		
	Жаропрочные и титановые сплавы	S	○	

Эскиз пластины	Обозначение пластин	L, мм	d, мм	S, мм	r, мм	с покрытием	Форма стружколома
						PP25CT	
	ZNHT 023-04-ML	10	7,5	2,3	0,4	●	
	ZNHT 028-04-ML	10	7,5	2,8	0,4	●	
	ZNHT 033-04-ML	10	7,5	3,3	0,4	●	
	ZNHT 038-04-ML	13	10	3,8	0,4	●	
	ZNHT 043-08-ML	13	10	4,3	0,8	●	
	ZNHT 048-04-ML	13	10	4,8	0,4	●	
	ZNHT 048-08-ML	13	10	4,8	0,8	●	
	ZNHT 053-04-ML	13	10	5,3	0,4	●	
	ZNHT 053-08-ML	13	10	5,3	0,8	●	
	ZNHT 058-04-ML	15	12	5,8	0,4	●	
	ZNHT 058-08-ML	15	12	5,8	0,8	●	
	ZNHT 063-04-ML	15	12	6,3	0,4	●	
	ZNHT 063-08-ML	15	12	6,3	0,8	●	
	ZNHT 068-08-ML	15	12	6,8	0,8	●	
	ZNHT 068-12-ML	15	12	6,8	1,2	●	
	ZNHT 073-08-ML	15	12	7,3	0,8	●	
	ZNHT 073-12-ML	15	12	7,3	1,2	●	



Регулируемые дисковые фрезы AS290
с продольным шпоночным пазом



стр. D76 стр. D111

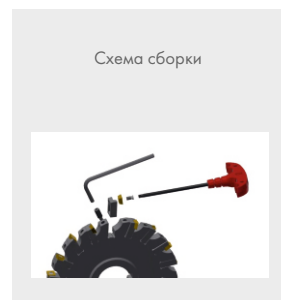
(мм)

Обозначение	ØD	a	B	H	Эффективное число зубьев	Ød
AS290-100.0809.05.D27	100	8...9	8	25	5	27
AS290-125.0809.08.D32	125	8...9	8	32	8	32
AS290-160.0809.10.D40	160	8...9	8	50	10	40
AS290-100.1011.05.D32	100	10...11	10	25	5	32
AS290-125.1011.08.D40	125	10...11	10	32	8	40
AS290-160.1011.10.D40	160	10...11	10	50	10	40
AS290-100.1112.05.D32	100	11...12	11	25	5	32
AS290-125.1112.07.D40	125	11...12	11	32	7	40
AS290-160.1112.10.D40	160	11...12	11	50	10	40
AS290-100.1214.05.D32	100	12...14	12	25	5	32
AS290-125.1214.07.D40	125	12...14	12	32	7	40
AS290-160.1214.09.D40	160	12...14	12	50	9	40
AS290-200.1214.12.D50	200	12...14	12	63	12	50
AS290-100.1416.05.D32	100	14...16	14	25	5	32
AS290-125.1416.07.D40	125	14...16	14	32	7	40
AS290-160.1416.09.D40	160	14...16	14	50	9	40
AS290-200.1416.12.D50	200	14...16	14	63	12	50
AS290-100.1619.04.D32	100	16...19	16	25	4	32
AS290-125.1619.06.D40	125	16...19	16	32	6	40
AS290-160.1619.08.D40	160	16...19	16	50	8	40
AS290-200.1619.10.D50	200	16...19	16	63	10	50
AS290-250.1619.13.D60	250	16...19	16	82	13	60
AS290-315.1619.16.D60	315	16...19	16	114	16	60
AS290-100.1922.04.D32	100	19...22	19	25	4	32
AS290-125.1922.06.D40	125	19...22	19	32	6	40
AS290-160.1922.08.D40	160	19...22	19	50	8	40
AS290-200.1922.10.D50	200	19...22	19	63	10	50
AS290-250.1922.13.D60	250	19...22	19	82	13	60
AS290-315.1922.16.D60	315	19...22	19	114	16	60

Количество пластин					№ комплекта 3/4
SPGT 050204	SPGT 060204	SPGT 07T308	SPMT 09T308	SPMT 120408	
10					1
16					1
20					1
	10				2
	16				2
	20				2
		10			3
		14			3
		20			3
			10		4
			14		4
			18		4
			24		4
			10		5
			14		5
			18		5
			24		5
				8	6
				12	6
				16	6
				20	6
				26	6
				32	6
				8	7
				12	7
				16	7
				20	7
				26	7
				32	7

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Кассета правая	Кассета левая	Винт кассеты	Винт пластины	Ключ пластины	Ключ кассеты
1	C05/1-R	C05/1-L	WF40	WT20040	T6	L2.5
2	C06-R	C06-L	WF50	WT22055	T6	L2.5
3	C07-R	C07-L	WF50	WT25070	T8	L2.5
4	C09T/1-R	C09T/1-L	WF60	WT40060	T15	L3.0
5	C09T/2-R	C09T/2-L	WF60	WT40060	T15	L3.0
6	C12/1-R	C12/1-L	WF80	WT50080	T20	L4.0
7	C12/2-R	C12/2-L	WF80	WT50080	T20	L4.0

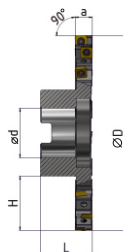


ФРЕЗЫ С СМПТ

D



Регулируемые дисковые фрезы AS290 с поперечным шпоночным пазом



(мм)



стр. D76

стр. D111

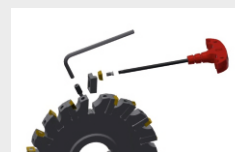
Обозначение	ØD	a	H	L	Эффективное число зубьев	Ød
AS290-R100.0809.05.B27	100	8...9	25	34	5	27
AS290-R125.0809.08.B32	125	8...9	33	38	8	32
AS290-R160.0809.10.B40	160	8...9	44	43	10	40
AS290-R100.1011.05.B27	100	10...11	25	34	5	27
AS290-R125.1011.08.B32	125	10...11	33	38	8	32
AS290-R160.1011.10.B40	160	10...11	44	43	10	40
AS290-R100.1112.05.B27	100	11...12	25	34	5	27
AS290-R125.1112.07.B32	125	11...12	33	38	7	32
AS290-R160.1112.10.B40	160	11...12	44	43	10	40
AS290-R100.1214.05.B27	100	12...14	25	34	5	27
AS290-R125.1214.07.B32	125	12...14	33	38	7	32
AS290-R160.1214.09.B40	160	12...14	44	43	9	40
AS290-R200.1214.12.C40	200	12...14	51	47	12	40
AS290-R100.1416.05.B27	100	14...16	25	34	5	27
AS290-R125.1416.07.B32	125	14...16	33	38	7	32
AS290-R160.1416.09.B40	160	14...16	44	43	9	40
AS290-R200.1416.12.C40	200	14...16	51	47	12	40
AS290-R100.1619.04.B27	100	16...19	25	34	4	27
AS290-R125.1619.06.B32	125	16...19	33	38	6	32
AS290-R160.1619.08.B40	160	16...19	44	43	8	40
AS290-R200.1619.10.C40	200	16...19	51	47	10	40
AS290-R250.1619.13.C60	250	16...19	59	50	13	60
AS290-R315.1619.16.C60	315	16...19	91	50	16	60
AS290-R100.1922.04.B27	100	19...22	25	34	4	27
AS290-R125.1922.06.B32	125	19...22	33	38	6	32
AS290-R160.1922.08.B40	160	19...22	44	43	8	40
AS290-R200.1922.10.C40	200	19...22	51	47	10	40
AS290-R250.1922.13.C60	250	19...22	59	50	13	60
AS290-R315.1922.16.C60	315	19...22	91	50	16	60

Количество пластин					№ комплекта 3/4
SPGT 050204	SPGT 060204	SPGT 07T308	SPMT 09T308	SPMT 120408	
10					1
16					1
20					1
	10				2
	16				2
	20				2
		10			3
		14			3
		20			3
			10		4
			14		4
			18		4
			24		4
				10	5
				14	5
				18	5
				24	5
					6
				8	6
				12	6
				16	6
				20	6
				26	6
				32	6
					7
				8	7
				12	7
				16	7
				20	7
				26	7
				32	7

Комплектующие

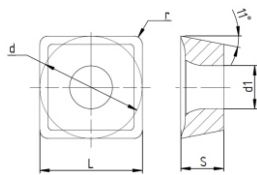
№ комплекта 3/4	Кассета правая	Кассета левая	Винт кассеты	Винт пластины	Ключ пластины	Ключ кассеты
1	C05/1-R	C05/1-L	WF40	WT20040	T6	L2.5
2	C06-R	C06-L	WF50	WT22055	T6	L2.5
3	C07-R	C07-L	WF50	WT25070	T8	L2.5
4	C09T/1-R	C09T/1-L	WF60	WT40060	T15	L3.0
5	C09T/2-R	C09T/2-L	WF60	WT40060	T15	L3.0
6	C12/1-R	C12/1-L	WF80	WT50080	T20	L4.0
7	C12/2-R	C12/2-L	WF80	WT50080	T20	L4.0

Схема сборки





Пластины SPGT, SPKT, SPMT







	Обозначение	d	L	S	d ₁
	SPGT 0502	5	5	2,38	2,2
	SPGT 0602	6	6	2,38	2,6
	SPGT 07T3	7,94	7,94	3,97	2,8
	SPMT 09T3	9,525	9,525	3,97	4,4
	SPGT 0904	9,8	9,8	4,3	4,2
	SPGT 1104	11,5	11,5	4,76	4,4
	SPMT 1204	12,7	12,7	4,76	5,5



стр. D111

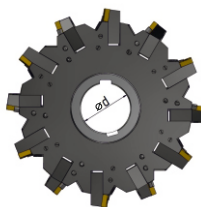
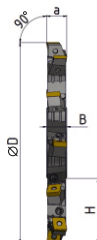
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали		P	○	●			●	Применение			
	Нержавеющие стали								M	●	○	●
	Чугуны		K		○		●	●	●			●
	Цветные металлы		N				○					
	Жаропрочные и титановые сплавы		S	●		○		○	●		○	

Форма стружколома	Обозначение пластин	г, мм	С покрытием PVD					С покрытием CVD				
			MP30CT	PP30B	MP20B	KP30B	PP20	MP15	PC25	PC35	KC30	
	SPKT 120408-KM	0,8	●									
	SPMT 09T308-M	0,8		●	●	●						
	SPMT120408-M	0,8		●	●	●						
	SPMT120408	0,8							●	●		
	SPGT 050204-RS	0,4						●				
	SPGT 060204-RS	0,4						●				
	SPGT 07T308-RS	0,8						●				
	SPGT 090408-RS	0,8						●				
	SPGT 110408-RS	0,8						●				
	SPGT 140512-RS	1,2						●				
	SPGT 050204-RM	0,4						●				
	SPGT 060204-RM	0,4						●				
	SPGT 07T308-RM	0,8						●				
	SPGT 090408-RM	0,8						●				
	SPGT 110408-RM	0,8						●				
	SPGT 140512-RM	1,2						●				
	SPMT 09T308-RR	0,8							●	●	●	



Дисковые фрезы AS190

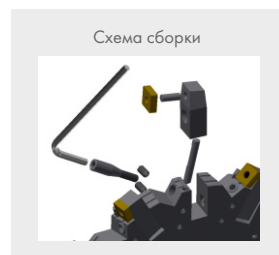


стр. D78

Обозначение	ØD	a	B	H	Эффективное число зубьев	ød	Количество пластин					№ комплекта 3/4
							CNDD-080304	CNDD-090304	CNDD-120408	CNDD-160412	CNDD-190632	
AS190-160.14.05.D40	160	14	14	51	5	40	10					1
AS190-250.14.09.D50	250	14	14	82	9	50	18					1
AS190-250.14.09.D60	250	14	14	82	9	60	18					1
AS190-125.16.04.D32	125	16	16	38	4	32						2
AS190-125.16.04.D40	125	16	16	34	4	40		8				2
AS190-160.16.06.D40	160	16	16	51	6	40		8				2
AS190-200.16.07.D50	200	16	16	64	7	50		12				2
AS190-250.16.09.D50	250	16	16	82	9	50		14				2
AS190-250.16.09.D60	250	16	16	82	9	60		18				2
AS190-160.18.06.D40	160	18	18	51	6	40		18				2
AS190-250.18.09.D50	250	18	18	82	9	50		12				2
AS190-250.18.09.D60	250	18	18	82	9	60		18				2
AS190-160.20.04.D40	160	20	20	51	4	40		18				2
AS190-200.20.06.D50	200	20	20	64	6	50						2
AS190-250.20.08.D50	250	20	20	82	8	50						2
AS190-250.20.08.D60	250	20	20	82	8	60						2
AS190-315.20.10.D60	315	20	20	115	10	60						2
AS190-315.20.10.D80	315	20	20	106	10	80						2
AS190-160.22.04.D40	160	22	22	51	4	40						2
AS190-250.22.08.D50	250	22	22	82	8	50						2
AS190-250.22.08.D60	250	22	22	82	8	60						2
AS190-200.25.05.D50	200	25	25	64	5	50						2
AS190-250.25.06.D50	250	25	25	82	6	50						2
AS190-250.25.06.D60	250	25	25	82	6	60						2
AS190-315.25.08.D60	315	25	25	115	8	60						2
AS190-315.25.08.D80	315	25	25	106	8	80						2
AS190-160.28.03.D40	160	28	28	51	3	40						2
AS190-250.28.06.D50	250	28	28	82	6	50						2
AS190-250.28.06.D60	250	28	28	82	6	60						2
AS190-315.28.07.D60	315	28	28	115	7	60						2
AS190-315.28.07.D80	315	28	28	106	7	80						2
AS190-200.32.04.D50	200	32	32	64	4	50						2
AS190-315.32.07.D60	315	32	32	115	7	60						2
AS190-315.32.07.D80	315	32	32	106	7	80						2


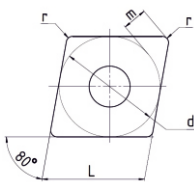

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Державка правая	Державка левая	Стержень регулируемый	Винт стержня регулируемого	Винт	Ключ
1	CWD-08R	CWD-08L	CWS40	CWR40	CWV40	13.0
2	CWD-09R	CWD-09L	CWS40	CWR40	CWV40	13.0
3	CWD-12R	CWD-12L	CWS50	CWR50	CWV50	14.0
4	CWD-16R	CWD-16L	CWS60	CWR60	CWV60	15.0
5	CWD-19R	CWD-19L	CWS60	CWR60	CWV60	15.0





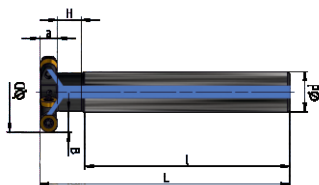
Пластины CN

	  	Обозначение	d	L	S	m	r	d ₁	Группы применяемости					
									P	M	K	N	S	
		CN□□-080304	7,93	8,1	3,18	1,96	0,4	3,18						
		CN□□-090304	9,525	9,7	3,18	2,42	0,4	3,81						
		CN□□-120408	12,7	12,9	4,76	3,08	0,8	5,16	●	●	●	○	○	
		CN□□-160412	15,875	16,1	4,76	3,74	1,2	6,35						
		CN□□-190612	19,05	19,3	6,35	4,63	1,2	7,93						

- Основное применение
- Возможное применение



Дисковые фрезы AS100
с цилиндрическим хвостовиком



стр. D81



стр. D114

Обозначение	ØD	a	B	H	L	l	Эффективное число зубьев	(мм)	
								ØD	ød
AS100-R025.05.04.d12.C	25	5	6,9	10	110	94	4	12	
AS100-R032.05.05.d16.C	32	5	8,4	10	130	114	5	16	
AS100-R040.05.06.d20.C	40	5	10,4	10	140	124	6	20	
AS100-R050.05.08.d20.C	50	5	12,9	10	150	134	8	25	
AS100-R025.06.04.d12.C	25	6	6,9	10	110	93	4	12	
AS100-R032.06.05.d16.C	32	6	8,4	10	130	113	5	16	
AS100-R040.06.06.d20.C	40	6	10,4	10	140	123	6	20	
AS100-R050.06.08.d25.C	50	6	12,9	10	150	133	8	25	
AS100-R032.07.05.d16.C	32	7	8,4	10	130	112	5	16	
AS100-R040.07.06.d20.C	40	7	9,4	10	140	122	6	20	
AS100-R050.07.07.d25.C	50	7	12,4	10	150	132	7	25	
AS100-R032.08.04.d16.C	32	8	8,4	10	130	111	4	16	
AS100-R040.08.05.d20.C	40	8	10,4	10	140	121	5	20	
AS100-R050.08.06.d25.C	50	8	12,9	10	150	131	6	25	

Пластина	№ комплекта 3/4
RD□W 0501□□	1
RD□W 0501□□	1
RD□W 0501□□	1
RD□W 0501□□	1
RD□W 0602□□	2
RD□W 0602□□	2
RD□W 0602□□	2
RD□W 0602□□	2
RD□W 0702□□	3
RD□W 0702□□	3
RD□W 0702□□	3
RD□W 0803□□	3
RD□W 0803□□	3
RD□W 0803□□	3

ФРЕЗЫ С СМП

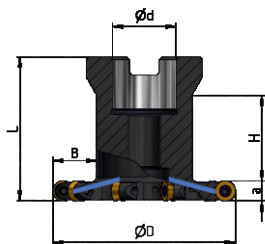
Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT20040	T6
2	WT22055	T6
3	WT25070	T8

D



Дисковые фрезы AS100
с поперечным шпоночным пазом



(мм)



стр. D81

стр. D114

Обозначение	ØD	a	B	H	L	Эффективное число зубьев	Ød
AS100-R063.05.10.A22.C	63	5	13,9	31,6	50	10	22
AS100-R063.06.10.A22.C	63	6	15	30,6	50	10	22
AS100-R063.07.10.A22.C	63	7	15	29,6	50	10	22
AS100-R063.08.08.A22.C	63	8	15	28,6	50	8	22
AS100-R080.08.10.A27.C	80	8	20	26,8	50	10	27
AS100-R063.10.06.A22.C	63	10	14,6	26,6	50	6	22
AS100-R080.10.08.A27.C	80	10	19,6	24,7	50	8	27
AS100-R063.12.06.A22.C	63	12	15	24,6	50	6	22
AS100-R080.12.08.A27.C	80	12	20	22,7	50	8	27

Пластина	№ комплекта 3/4
RD□W 0501□□	1
RD□W 0602□□	2
RD□W 0702□□	3
RD□W 0803□□	3
RD□W 0803□□	3
RD□W 10T3□□	4
RD□W 10T3□□	4
RD□W 1204□□	5
RD□W 1204□□	6

Комплектующие

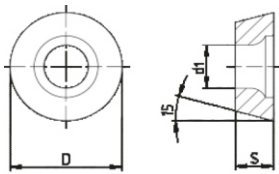
№ комплекта 3/4	Комплект для использования СОЖ	Винт	Ключ TORX
1			
2	LPK19	WT22055	T6
3	LPK19	WT25070	T8
4	LPK29	WT25070	T8
5	LPK19	WT40060	T15
6	LPK29	WT40060	T15

ФРЕЗЫ С СМП

D



Пластины RDEW, RDMW


	Обозначение	D	S	d ₁
	RDEW 0501MO	5	1,51	2,2
	RDMW 0602MO	6	2,38	2,5
	RDEW 0702MO	7	2,38	2,8
	RDEW 0803MOT	8	3,18	2,94
	RDEW 10T3MOT	10	3,97	4,4
	RDEW 1204MOT	12	4,76	4,4



стр. D113

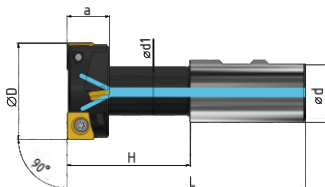
Область применения и описание
применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	●	●	●	●	Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●	●		●	
	Чугуны	K		●	●	●	
	Цветные металлы	N					
	Жаропрочные и титановые сплавы	S					

Форма стружколома	Обозначение пластин	С покрытием PVD			
		PP15	PP20M	PP25M	PP20H
	RDEW 0501MO		●	●	
	RDMW 0602MO	●		●	●
	RDEW 0702MO		●	●	
	RDEW 0803MO		●	●	
	RDEW 10T3MOT		●	●	
	RDEW 1204MOT		●	●	



T-образные фрезы AT290
с хвостовиком Weldon



(мм)



стр. D84



стр. D111

Обозначение	Направление резания	ØD	a	H	L	ød ₁	Эффективное число зубьев	ød
AT290-R021.09.02.W12.C	R	21	9	29	74	10	2	12
AT290-R025.11.02.W16.C	R	25	11	34	82	12	2	16
AT290-R032.14.02.W16.C	R	32	14	42	90	15	2	16
AT290-R040.18.02.W25.C	R	40	18	52	108	19	2	25
AT290-R050.22.02.W32.C	R	50	22	64	124	25	2	32
AT290-R060.28.03.W32.C	R	60	28	79	139	30	3	32

Количество пластин					№ комплекта 3/4
SP6T 060204	SP6T 07T308	SP6T 090408	SP6T 110408	SP6T 140512	
4					1
4					2
	4				2
		2			3
			2		4
				2	4
			9		5

Комплектующие

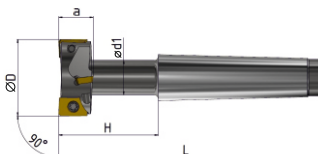
№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT22055	T6
2	WT25070	T8
3	WT35080; WT40080	T15
4	WT40080; WT50095	T15; T20
5	WT40080	T15

ФРЕЗЫ С СМП

D



Т-образные фрезы AT290
с хвостовиком конус Морзе



стр. D84



стр. D111

Обозначение	Направление резания	ØD	a	H	L	ød1	(мм)	
							Эффективное число зубьев	Хвостовик конус Морзе
AT290-R021.09.02.MT2	R	21	9	29	98	10	2	2
AT290-R025.11.02.MT2	R	25	11	34	103	12	2	2
AT290-R032.14.02.MT3	R	32	14	42	128	15	2	3
AT290-R040.18.02.MT3	R	40	18	52	138	19	2	3
AT290-R050.22.02.MT4	R	50	22	64	173	25	2	4
AT290-R060.28.03.MT4	R	60	28	79	188	30	3	4

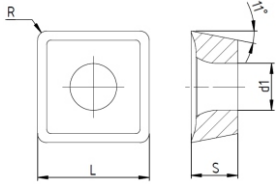
Количество пластин					№ комплекта 3/4
SP6T 060204	SP6T 07T308	SP6T 090408	SP6T 110408	SP6T 140512	
4					1
4					2
	4				2
		2			3
			2		4
				2	4
			9		5

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT22055	T6
2	WT25070	T8
3	WT35080; WT40080	T15
4	WT40080; WT50095	T15; T20
5	WT40080	T15



Пластины SPGT, SPKT, SPMT







	Обозначение	d	L	S	d ₁
	SPGT 0502	5	5	2,38	2,2
	SPGT 0602	6	6	2,38	2,6
	SPGT 07T3	7,94	7,94	3,97	2,8
	SPMT 09T3	9,525	9,525	3,97	4,4
	SPGT 0904	9,8	9,8	4,3	4,2
	SPGT 1104	11,5	11,5	4,76	4,4
	SPMT 1204	12,7	12,7	4,76	5,5
	SPGT 1405	14,3	14,3	5,2	5,75



стр. D111

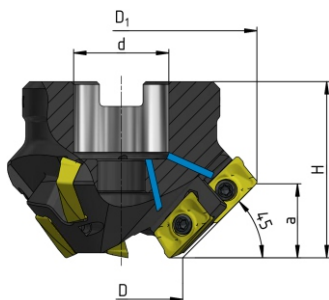
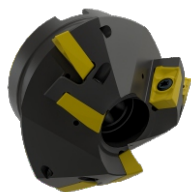
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	○	●			●	Применение					
								● - рекомендуемое	○ - возможное				
	Нержавеющие стали	M	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Чугуны	K		○		●	●						●
	Цветные металлы	N				○							
	Жаропрочные и титановые сплавы	S	●		○		○	●		○			

Форма стружколома	Обозначение пластин	г, мм	С покрытием PVD					С покрытием CVD					
			MP30CT	PP30B	MP20B	KP30B	PP20	MP15	PC25	PC35	KC30		
	SPKT 120408-KM	0,8	●										
	SPMT 09T308-M	0,8		●	●	●							
	SPMT120408-M	0,8		●	●	●							
	SPMT120408	0,8								●	●		
	SPGT 050204-RS	0,4						●					
	SPGT 060204-RS	0,4						●					
	SPGT 07T308-RS	0,8						●					
	SPGT 090408-RS	0,8						●					
	SPGT 110408-RS	0,8						●					
	SPGT 140512-RS	1,2						●					
	SPGT 050204-RM	0,4						●					
	SPGT 060204-RM	0,4						●					
	SPGT 07T308-RM	0,8						●					
	SPGT 090408-RM	0,8						●					
	SPGT 110408-RM	0,8						●					
	SPGT 140512-RM	1,2						●					
	SPMT 09T308-RR	0,8							●	●	●		



Фасочные фрезы AC145



стр. D86





стр. D126

Обозначение	Наличие	Направление резания	(мм)						
			ØD	ØD1	H	a	Эффективное число зубьев	Ød	Тип посадки
AC145-R035.21.03.A27C	●	R	35	77	50	21	3	27	A
AC145-R045.21.04.A27C	●	R	45	87	50	21	4	27	A

Пластина	№ комплекта 3/4
APKT 1604 □□	1
APKT 1604 □□	1

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 WT40080	 T15



Пластины АРКТ

	Обозначение	d	L	S	d ₁
	АРКТ 1604	9,33	17,88	5,76	4,4



стр. D126

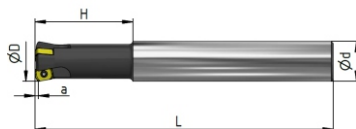
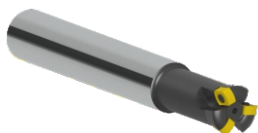
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	•		•	•	•		Применение
	Нержавеющие стали	M	•		•	•			
Чугуны	K		•	○			•		
Цветные металлы	N								
Жаропрочные и титановые сплавы	S	•	•			•			
							•		

Эскиз пластины	Обозначение пластин	г, мм	С покрытием PVD			С покрытием CVD		Без покрытия
			MP15	KP10	PC25	PC35	KC30	
	АРКТ 160408-RF	0,8	•		•	•		
	АРКТ 160408-RM	0,8	•	•	•	•	•	
	АРКТ 160416-RM	1,6	•					
	АРКТ 160408-AL	0,8						•



Фрезерование с высокими подачами «Highfeed» AHF100
удлиненная серия с цилиндрическим хвостовиком



(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Ød
AHF100-R032.11.02.d32M	●	R	32	70	2	200	2	32
AHF100-R032.11.02.d32M	○	R	32	70	2	200	2	32
AHF100-R033.11.03.d32M	○	R	33	50	2	250	3	32
AHF100-R033.11.03.d32M	○	R	33	50	2	250	3	32
AHF100-R025.09.02.d25M	○	R	25	100	1,5	200	2	25
AHF100-R025.09.03.d25M	○	R	25	110	1,5	200	3	25
AHF100-R030.09.03.d25M	○	R	30	120	1,5	220	3	32
AHF100-R032.09.03.d32M	○	R	32	120	1,5	220	3	32
AHF100-R032.09.03.d32M	○	R	32	120	1,5	220	3	32
AHF100-R033.09.04.d32M	○	R	33	30	1,5	250	4	32
AHF100-R040.09.04.d32M	○	R	40	40	1,5	250	4	32
AHF100-R040.09.04.d32M	○	R	40	40	1,5	250	4	32
AHF100-R016.09.05.d16M	●	R	16	30	1,5	100	5	16
AHF100-R020.06.02.d20M	○	R	20	80	1	160	2	20
AHF100-R021.06.02.d20M	○	R	21	20	1	150	2	20
AHF100-R025.06.04.d24M	●	R	25	60	1	180	4	24
AHF100-R025.06.04.d25M	○	R	25	60	1	180	4	25
AHF100-R026.06.05.d25M	○	R	26	30	1	200	5	25
AHF100-R026.06.04.d25M	○	R	26	30	1	200	4	25
AHF100-R030.06.05.d32M	○	R	30	120	1	200	5	32
AHF100-R030.06.05.d32M	○	R	30	120	1	200	5	32
AHF100-R032.06.04.d32M	○	R	32	120	1	200	4	32
AHF100-R033.06.05.d32M	●	R	33	40	1	220	5	32
AHF100-R033.06.05.d32M	○	R	33	50	1	250	5	32



стр. D91

стр. D127

Пластина	№ комплекта 3/4
BLMP 1105	1
BLMP 1105	1
BLMP 1105	1
BLMP 1105	1
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3

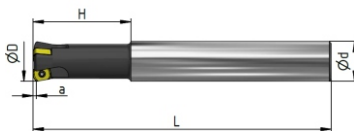
- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	CSD5012	T20
2	CSC3581	T15
3	CSC2560	T8



Фрезерование с высокими подачами «Highfeed» AHF100
длинная серия с цилиндрическим хвостовиком



(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Ød
AHF100-R026.09.03.d25L	○	R	26	30	1,5	220	3	25
AHF100-R016.06.02.d15L	●	R	16	40	1	150	2	15
AHF100-R016.06.02.d16L	○	R	16	40	1	150	2	16
AHF100-R017.06.02.d16L	○	R	17	20	1	200	2	16
AHF100-R018.06.02.d16L	○	R	18	25	1	150	2	16
AHF100-R020.06.02.d20L	●	R	20	80	1	200	2	20
AHF100-R020.06.03.d19L	○	R	20	80	1	180	3	19
AHF100-R021.06.03.d20L	○	R	21	20	1	200	3	20
AHF100-R025.06.04.d25L	○	R	25	40	1	250	4	25
AHF100-R026.06.03.d25L	○	R	26	30	1	250	3	25
AHF100-R026.06.04.d25L	○	R	26	30	1	250	4	25
AHF100-R033.06.04.d32L	○	R	33	50	1	300	4	32
AHF100-R035.06.04.d32L	○	R	35	50	1	300	4	32
AHF100-R035.06.05.d32L	○	R	35	50	1	300	5	32

- Складская программа
- Производство под заказ



стр. D91



стр. D127

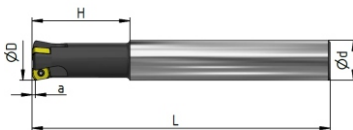
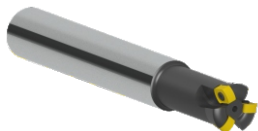
Пластина	№ комплекта 3/4
BLMP 0904	2
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
2		
3	CSC3581 CSC2560	T15 T8



Фрезерование с высокими подачами «Highfeed» AHF100 с цилиндрическим хвостовиком



Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	ød
AHF100-R030.11.02.d32	●	R	30	70	2	150	2	32
AHF100-R032.11.02.d32	○	R	32	70	2	150	2	32
AHF100-R035.11.03.d32	●	R	35	40	2	200	3	32
AHF100-R040.11.03.d32	○	R	40	40	2	200	3	32
AHF100-R025.09.02.d25	●	R	25	70	1,5	150	2	25
AHF100-R025.09.03.d25	●	R	25	70	1,5	150	3	25
AHF100-R026.09.03.d25	●	R	26	30	1,5	150	3	25
AHF100-R030.09.03.d32	●	R	30	70	1,5	160	3	32
AHF100-R032.09.03.d32	●	R	32	70	1,5	160	3	32
AHF100-R032.09.04.d32	●	R	32	70	1,5	160	4	32
AHF100-R033.09.04.d32	●	R	33	30	1,5	180	4	32
AHF100-R040.09.04.d32	●	R	40	40	1,5	180	4	32
AHF100-R040.09.05.d32	●	R	40	40	1,5	180	5	32
AHF100-R017.06.02.d16	○	R	17	30	1	100	2	16
AHF100-R025.06.02.d25	●	R	25	60	1	140	2	25
AHF100-R026.06.04.d25	○	R	26	30	1	150	4	25
AHF100-R030.06.04.d32	●	R	30	70	1	150	4	32
AHF100-R030.06.05.d32	○	R	30	70	1	150	5	32
AHF100-R032.06.04.d32	○	R	32	70	1	150	4	32
AHF100-R032.06.05.d32	○	R	32	70	1	150	5	32
AHF100-R033.06.05.d32	○	R	33	30	1	150	5	32
AHF100-R035.06.04.d32	●	R	35	50	1	200	4	32
AHF100-R035.06.05.d32	○	R	35	50	1	200	5	32
AHF100-R040.06.05.d32	●	R	40	40	1	220	5	32
AHF100-R040.06.06.d32	○	R	40	40	1	220	6	32

Пластина	№ комплекта 3/4
BLMP 1105	1
BLMP 1105	1
BLMP 1105	1
BLMP 1105	1
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3
BLMP 0603	3

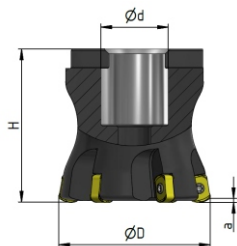
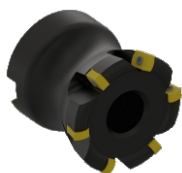
- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	CSD5012	T20
2	CSC3581	T15
3	CSC2560	T8



Фрезерование с высокими подачами «Highfeed» AHF100
с поперечным шпоночным пазом



стр. D91



стр. D127

(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	Эффективное число зубьев	Ød	Тип посадки
AHF100-R032.06.04.A16	●	R	32	40	1	4	16	A
AHF100-R032.06.05.A16	○	R	32	40	1	5	16	A
AHF100-R040.06.06.A16	●	R	40	40	1	6	16	A
AHF100-R040.06.06.A22	○	R	40	40	1	6	22	A
AHF100-R050.06.06.A22	○	R	50	50	1	6	22	A
AHF100-R050.06.07.A22	●	R	50	50	1	7	22	A
AHF100-R052.06.08.A22	○	R	52	50	1	8	22	A
AHF100-R063.06.07.A22	●	R	63	40	1	7	22	A
AHF100-R050.06.08.A22	●	R	50	40	1	8	22	A
AHF100-R052.06.07.A22	○	R	52	50	1	7	22	A
AHF100-R063.06.08.A22	○	R	63	50	1	8	22	A
AHF100-R063.06.09.A22	○	R	63	50	1	9	22	A
AHF100-R066.06.09.A27	○	R	66	50	1	9	27	A
AHF100-R040.09.04.A16	●	R	40	40	1,5	4	27	A
AHF100-R040.09.05.A16	○	R	40	40	1,5	5	16	A
AHF100-R050.09.05.A22	●	R	50	50	1,5	5	22	A
AHF100-R050.09.06.A22	○	R	50	50	1,5	6	22	A
AHF100-R050.09.07.A22	○	R	50	50	1,5	7	22	A
AHF100-R050.09.06.A22	○	R	52	40	1,5	6	22	A
AHF100-R052.09.07.A22	○	R	52	40	1,5	7	22	A
AHF100-R063.09.06.A22	●	R	63	50	1,5	6	22	A
AHF100-R063.09.07.A22	○	R	63	50	1,5	7	22	A

- Складская программа
- Производство под заказ

Пластина	№ комплекта 3/4
BLMP 0603	1
BLMP 0603	1
BLMP 0603	1
BLMP 0603	1
BLMP 0603	1
BLMP 0603	1
BLMP 0603	1
BLMP 0603	1
BLMP 0603	1
BLMP 0603	1
BLMP 0603	1
BLMP 0603	1
BLMP 0603	1
BLMP 0603	1
BLMP 0603	1
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2
BLMP 0904	2

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	CSC2560	T8
2	CSC3581	T15



Пластины BLMP

	Обозначение	L	d	S
	BLMP 0603	9	6,39	3,73
	BLMP 0904	11,9	9,18	4,8
	BLMP 1105	14,6	11,2	6,54



стр. D127

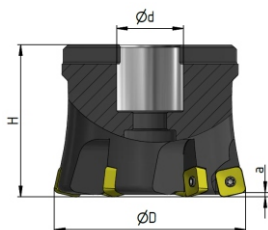
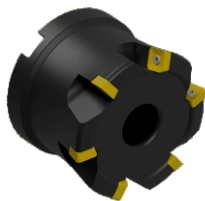
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обработываемые материалы	Стали	P	●	●	○	●	Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●	●	●		
	Чугуны	K		○		●	
	Цветные металлы	N				●	
	Жаропрочные и титановые сплавы	S			●		

Форма стружколома	Обозначение пластин	С покрытием PVD			Режущая кромка
		PP25CT	PP30CT	MP30CT	
	BLMP 0603R-M	●	●	●	
	BLMP 0904R-M	●	●	●	
	BLMP 1105R-M	●	●	●	
	BLMP 0603R-MM	●	●	●	
	BLMP 0904R-MM	●	●	●	
	BLMP 1105R-ML	●	●	●	



Фрезерование с высокими подачами «Highfeed» AHF200
с поперечным шпоночным пазом



стр. D93 стр. D128



(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	Эффективное число зубьев	Ød	Тип посадки
AHF200-R050.13.03.A22	○	R	50	40	5	3	22	A
AHF200-R050.13.04.A22	●	R	50	40	5	4	22	A
AHF200-R052.13.04.A22	○	R	52	40	5	4	22	A
AHF200-R052.13.05.A22	○	R	52	40	5	5	22	A
AHF200-R063.13.04.A22	○	R	63	50	5	4	22	A
AHF200-R063.13.05.A22	●	R	63	50	5	5	22	A
AHF200-R063.13.04.A27	○	R	63	50	5	4	27	A
AHF200-R066.13.05.A27	○	R	66	50	5	5	27	A
AHF200-R080.13.05.A27	●	R	80	60	5	5	27	A
AHF200-R080.13.06.A27	○	R	80	60	5	6	27	A
AHF200-R080.13.05.B32	○	R	80	60	5	5	32	B
AHF200-R100.13.06.B32	●	R	100	60	5	6	32	B

- Складская программа
- Производство под заказ

Пластина	№ комплекта 3/4
SXMT 1306	1
SXMT 1306	1
SXMT 1306	1
SXMT 1306	1
SXMT 1306	1
SXMT 1306	1
SXMT 1306	1
SXMT 1306	1
SXMT 1306	1
SXMT 1306	1
SXMT 1306	1
SXMT 1306	1
SXMT 1306	1
SXMT 1306	1
SXMT 1306	1

Комплекующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 CSG5012-P	 CTS20W-P



Пластины SXMT




	Обозначение	L	S	d
	SXMT 1306	13,05	6,65	2



стр. D128

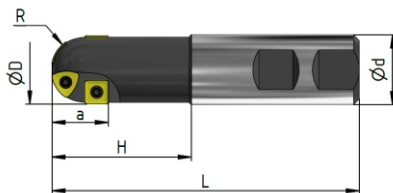
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обработываемые материалы	Стали	P	●	●			Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●	●			
	Чугуны	K		○	●	●	
	Цветные металлы	N					
	Жаропрочные и титановые сплавы	S					

Эскиз пластины	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием PVD				Форма стружколома
			PP25CT	PP30CT	KP20CT	KP25CT	
	SXMT 130625-M	2,5	●	●	●	●	 



Профильные фрезы АВ100 с хвостовиком Weldon



стр. D95

стр. D132

(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	ød
AB100-R030.15.01.W32	●	R	30	80	30	200	1	32
AB100-R040.20.01.W40	●	R	40	80	40	250	1	40
AB100-R050.25.01.W40	●	R	50	80	45	300	1	40

Пластина		№ комплекта 3/4
TR1516□□	SP□□09	1
TR2020□□	SP□□12	2
TR2520□□	SP□□12	3

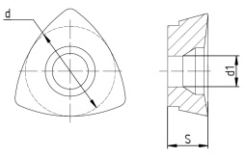
- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	M4X10,5 TR1516 M4X9 SPMT09T308	T15
2	M5X10 TR2020 M5X10,5 SPMT120408	T20
3	M5X12 TR2520 M5X10,5 SPMT120408	T20



Пластины профильные треугольные


	Обозначение	d	s	d ₁
	TR15165T310	9,53	3,97	4,4
	TR20200515	12,7	5,56	5,4
	TR25200515	12,7	5,56	5,4



стр. D132

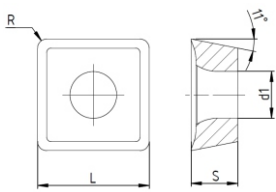
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обработываемые материалы	Стали	P	●			Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	○	●		
	Чугуны	K	○		●	
	Цветные металлы	N			○	
	Жаропрочные и титановые сплавы	S		○		

Эскиз пластины	Обозначение пластин	Радиус вершин r, мм	С покрытием PVD		
			PP30B	MP30B	KP30B
	TR15165T310	15	●	●	●
	TR20200515	20	●	●	●
	TR25200515	25	●	●	●



Пластины SPGT, SPKT, SPMT

	Обозначение	d	L	S	d ₁
	SPGT 0502	5	5	2,38	2,2
	SPGT 0602	6	6	2,38	2,6
	SPGT 07T3	7,94	7,94	3,97	2,8
	SPMT 09T3	9,525	9,525	3,97	4,4
	SPGT 0904	9,8	9,8	4,3	4,2
	SPGT 1104	11,5	11,5	4,76	4,4
	SPMT 1204	12,7	12,7	4,76	5,5
	SPGT 1405	14,3	14,3	5,2	5,75









стр. D132

Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

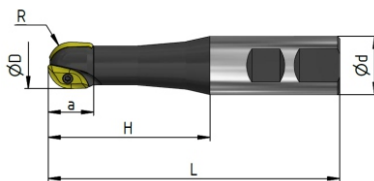
Применение
● - рекомендуемое ○ - возможное

Обрабатываемые материалы	Стали	P	○	●			●	●	●	●	●
	Нержавеющие стали	M	●	○	●		●		●	●	
	Чугуны	K		○			●	●			●
	Цветные металлы	N					○				
	Жаропрочные и титановые сплавы	S	●		○		○	●		○	

Форма стружколома	Обозначение пластин	г, мм	С покрытием PVD					С покрытием CVD			
			MP30CT	PP30B	MP20B	KP30B	PP20	MP15	PC25	PC35	KC30
	SPKT 120408-KM	0,8	●								
	SPMT 09T308-M	0,8		●	●	●					
	SPMT120408-M	0,8		●	●	●					
	SPMT120408	0,8							●	●	
	SPGT 050204-RS	0,4						●			
	SPGT 060204-RS	0,4						●			
	SPGT 07T308-RS	0,8						●			
	SPGT 090408-RS	0,8						●			
	SPGT 110408-RS	0,8						●			
	SPGT 140512-RS	1,2						●			
	SPGT 050204-RM	0,4						●			
	SPGT 060204-RM	0,4						●			
	SPGT 07T308-RM	0,8						●			
	SPGT 090408-RM	0,8						●			
	SPGT 110408-RM	0,8						●			
	SPGT 140512-RM	1,2						●			
	SPMT 09T308-RR	0,8						●	●	●	



Профильные фрезы АВ200 с хвостовиком Weldon



стр. D98

стр. D132

(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	ød
AB200-R020.18.01.W25	●	R	20	70	18	160	1	25
AB200-R030.25.01.W32	●	R	30	90	25	170	1	32
AB200-R040.35.01.W40	●	R	40	120	35	250	1	40
AB200-R050.40.01.W40	●	R	50	100	40	250	1	40

Пластина		№ комплекта 3/4
S□220HM	S□220HS	1
S□230HM	S□230HS	2
S□240HMN	S□240HSN	3
S□250HMWN	S□250HSN	3

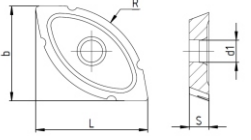
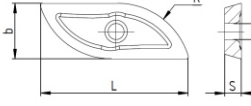
- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	M3X8 SWB220	T8
2	M5X10 SWB230	T20
3	M6X14 SWB240 SWB250	T25



Пластины профильные

	Обозначение	L	d	S	d₁
	SWB220HM	15,8	9,9	3,65	3,5
	SWB230HM	22,2	14,8	5,35	5,6
	SWB240HMN	30,4	20,8	6,85	6,8
	SWB250HMN	34,4	25,7	7	6,8
	SWB220HS	20	8,2	5,35	3,5
	SWB230HS	27,5	12,3	5,35	5,6
	SWB240HSN	37,5	16,3	6,85	6,8
	SWB250HSN	42,6	20,8	7	6,8



стр. D132

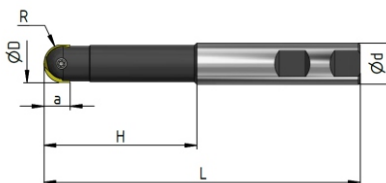
Область применения и описание
применяемых сплавов
стр. D132-140

Обработываемые материалы	Стали	P	●			Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	○	●		
	Чугуны	K	○		●	
	Цветные металлы	N			○	
	Жаропрочные и титановые сплавы	S		○		

Эскиз пластины	Обозначение пластин	R, мм	С покрытием PVD		
			PP30B	MP30B	KP30B
	SWB220HM	10	●	●	●
	SWB230HM	15	●	●	●
	SWB240HMN	20	●	●	●
	SWB250HMN	25	●	●	●
	SWB220HS	10	●	●	●
	SWB230HS	15	●	●	●
	SWB240HSN	20	●	●	●
	SWB250HSN	25	●	●	●



Профильные фрезы АВ300
с цилиндрическим хвостовиком



стр. D100 стр. D132

(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	ød
AB300-R016.08.01.d16	●	R	16	70	8	140	1	16
AB300-R020.10.01.d20	●	R	20	115	10	191	1	20
AB300-R025.12.01.d25	●	R	25	135	12	215	1	25
AB300-R030.15.01.d32	●	R	30	160	15	240	1	32
AB300-R032.16.01.d32	●	R	32	220	16	300	1	32

Пластина	№ комплекта 3/4
JQM-160	1
JQM-200	2
JQM-250	3
JQM-300	4
JQM-320	4

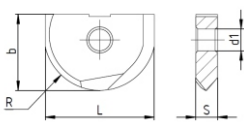
- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	M40P070-132	T15
2	M50P080-128	T20
3	M60P100-202	T25
4	M80P125-252	T30
5	M80P125-252	T30



Пластины профильные сферические

	Обозначение	L	d	S	d ₁
	JQM-160	16	12	4	4,5
	JQM-200	20	15	5	5,5
	JQM-250	25	18,5	6	6,5
	JQM-300	30	22,5	7	8,5
	JQM-320	32	23,5	7	8,5



стр. D132

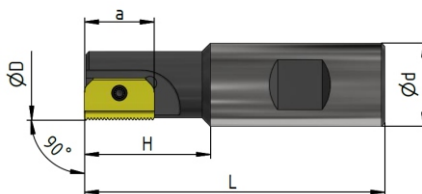
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	●			Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	○	●		
	Чугуны	K	○		●	
	Цветные металлы	N			○	
	Жаропрочные и титановые сплавы	S		○		

Эскиз пластины	Обозначение пластин	R, мм	С покрытием PVD		
			PP30B	MP20B	KP30B
	JQM-160	8	●	●	●
	JQM-200	10	●	●	●
	JQM-250	12,5	●	●	●
	JQM-300	15	●	●	●
	JQM-320	16	●	●	●



Резьбофрезы AR100
с хвостовиком Weldon



стр. D104-105 стр. D134

(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Ød
AR100-R010.12.01.W16	●	R	10	20	12	85	1	16
AR100-R012.14.01.W20	●	R	12	23	14	80	1	20
AR100-R015.14.01.W20	●	R	15	26	14	85	1	20
AR100-R017.14.01.W20	●	R	17	35	14	85	1	20
AR100-R018.21.01.W20	●	R	18	35	21	85	1	20
AR100-R021.21.01.W20	●	R	21	44	21	94	1	20
AR100-R029.30.01.W25	●	R	29	52	30	110	1	25
AR100-R048.40.01.W40	●	R	48	83	40	153	1	40
AR100-R020.14.02.W20	●	R	20	37	14	93	2	20
AR100-R020.14.02.W20	●	R	20	57	14	113	2	20
AR100-R030.21.02.W25	●	R	30	52	21	133	2	25
AR100-R030.21.02.W25	●	R	30	80	21	140	2	25
AR100-R040.30.02.W32	●	R	40	70	30	135	2	32
AR100-R040.30.02.W32	●	R	40	103	30	170	2	32
AR100-R050.40.02.W40	●	R	50	80	40	153	2	40

Пластина	№ комплекта 3/4
12N □□	1
14N/E□□	2
14N/E□□	2
14N/E□□	2
21N/E□□	3
21N/E□□	3
30N/E□□	4
40N/E□□	5
14N/E□□	2
14N/E□□	2
21N/E□□	3
21N/E□□	3
30N/E□□	4
30N/E□□	4
40N/E□□	5

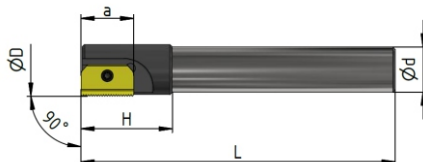
- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	L60M2,5x6	T8
2	L60M3x8	T10
3	L60M3,5x10	T10
4	L60M4x0,5x11,5	T15
5	L60M5x0,8x14	T20



Резьбофрезы AR100
с цилиндрическим хвостовиком



стр. D104-105 стр. D134

(мм)

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	a	L	Эффективное число зубьев	Ød
AR100-R025.21.01.d20	○	R	25	21	125	1	20
AR100-R031.30.01.d25	○	R	31	30	150	1	25
AR100-R038.30.01.d32	○	R	38	30	150	1	32
AR100-R038.40.01.d32	○	R	38	40	180	1	32
AR100-R048.40.01.d40	○	R	48	40	210	1	40
AR100-R010.12.01.d08	○	R	10	12	125	1	8
AR100-R014.14.01.d10	○	R	14	14	110	1	10
AR100-R014.14.01.d10	○	R	14	14	150	1	10
AR100-R016.14.01.d12	○	R	16	14	175	1	12
AR100-R021.21.01.d16	○	R	21	21	200	1	16
AR100-R027.30.01.d20	○	R	27	30	180	1	20
AR100-R027.30.01.d20	○	R	27	30	270	1	20

Пластина	№ комплекта 3/4
21N/E□□	3
21N/E□□	4
30N/E□□	4
40N/E□□	5
40N/E□□	5
12N/E□□	1
14N/E□□	2
14N/E□□	2
14N/E□□	2
21N/E□□	3
30N/E□□	4
30N/E□□	4

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

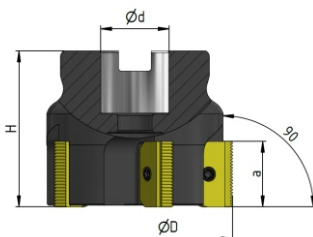
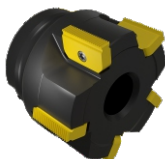
№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	L60M2,5x6	T8
2	L60M3x6,5	T10
3	L60M3,5x10	T10
4	L60M4x0,5x11,5	T15
5	L60M5x0,8x14	T20

ФРЕЗЫ С СМПТ

D



Резьбофрезы AR100
с поперечным шпоночным пазом



(мм)



стр. D104-105 стр. D134

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	a	H	Эффективное число зубьев	ød
AR100-R063.21.05.A22	●	R	63	21	50	5	22
AR100-R063.30.04.A22	●	R	63	30	50	4	22
AR100-R080.30.04.A27	●	R	80	30	55	4	27
AR100-R100.30.04.A32	●	R	100	30	60	4	32
AR100-R080.40.04.A27	●	R	80	40	65	4	27
AR100-R100.40.04.A32	●	R	100	40	70	4	32

Пластина	№ комплекта 3/4
21N/E□□	1
30N/E□□	2
30N/E□□	2
30N/E□□	2
40N/E□□	3
40N/E□□	3

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	L60M3,5x10	T15
2	L60M4x0,5x11,5	T15
3	L60M5x0,8x14	T20



Пластины для резбифрез метрические ISO (M)

	Обозначение	L	d	S
	12N□□	12	6	2,38
	14N□□	14	7,5	3,1
	21N□□	21	12	4,7
	30N□□	30	16	5,5
	40N□□	40	20	6,3

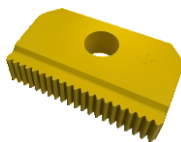


стр. D134

Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	●	Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●	
	Чугуны	K	○	
	Цветные металлы	N	○	
	Жаропрочные и титановые сплавы	S	○	

	Шаг, мм	Пластины для наружного фрезерования	Пластины для внутреннего фрезерования	MG20G
		0,5	-	12N0.5ISO
	0,75	-	12N0.75ISO	●
	1	-	12N1.0ISO	●
	1,25	-	12N1.25ISO	●
	1,5	-	12N1.5ISO	●
	0,5	14E0.5ISO	14N0.5ISO	●
	0,75	14E0.75ISO	14N0.75ISO	●
	1	14E1.0ISO	14N1.0ISO	●
	1,25	14E1.25ISO	14N1.25ISO	●
	1,5	14E1.5ISO	14N1.5ISO	●
	2	14E2.0ISO	14N2.0ISO	●
	2,5	14E2.5ISO	14N2.5ISO	●
	1	21E1.0ISO	21N1.0ISO	●
	1,25	21E1.25ISO	21N1.25ISO	●
	1,5	21E1.5ISO	21N1.5ISO	●
	2	21E2.0ISO	21N2.0ISO	●
	2,5	21E2.5ISO	21N2.5ISO	●
	3	21E3.0ISO	21N3.0ISO	●
	3,5	-	21N3.5ISO	●
	1,5	30E1.5ISO	30N1.5ISO	●
	2	30E2.0ISO	30N2.0ISO	●
	2,5	30E2.5ISO	30N2.5ISO	●
	3	30E3.0ISO	30N3.0ISO	●
	3,5	30E3.5ISO	30N3.5ISO	●
	4	30E4.0ISO	30N4.0ISO	●
	4,5	-	30N4.5ISO	●
	5	-	30N5.0ISO	●
	1,5	40E1.5ISO	40E1.5ISO	●
	2	40E2.0ISO	40E2.0ISO	●
	3	40E3.0ISO	40E3.0ISO	●
	3,5	-	40E3.5ISO	●
	4	40E4.0ISO	40E4.0ISO	●
	4,5	-	40E4.5ISO	●
	5	40E5.0ISO	40E5.0ISO	●
	5,5	-	40E5.5ISO	●
	6	-	40E6.0ISO	●





Пластины для резьбофрез резьба Витворта WHITWORTH (BSW, BSF, BSP)

	Обозначение	L	d	S
	12 □□	12	6	2,38
	14 □□	14	7,5	3,1
	21 □□	21	12	4,7
	30 □□	30	16	5,5
	40 □□	40	20	6,3



стр. D134

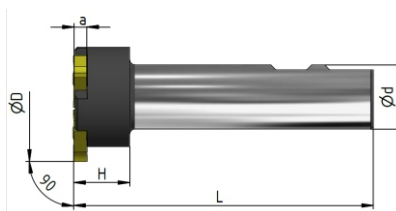
Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	●	Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●	
	Чугуны	K	○	
	Цветные металлы	N	○	
	Жаропрочные и титановые сплавы	S	○	

	ТPI, ниток на дюйм	Обозначение пластин	MG20G
	19	12-19W	●
24	14-24W	●	
20	14-20W	●	
19	14-19W	●	
16	14-16W	●	
14	14-14W	●	
11	14-11W	●	
20	21-20W	●	
19	21-19W	●	
16	21-16W	●	
14	21-14W	●	
11	21-11W	●	
16	30-16W	●	
14	30-14W	●	
11	30-11W	●	
11	40-11W	●	
8	40-8W	●	



Канавочные фрезы AG100 с хвостовиком Weldon



стр. D108 стр. D133

Обозначение	Наличие	Направление резания	(мм)					
			ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Ød
AG100-R025.32.01.W25	●	R	25	40	3	125	1	25
AG100-R032.32.01.W32	●	R	32	77	3	150	1	32
AG100-R039.32.04.W25	●	R	39	23	3	125	4	25
AG100-R044.43.03.W25	●	R	44	23	4,8	125	3	25

Тип пластины	№ комплекта 3/4
TGF32L□□	1
TGF32L□□	1
TGF32L□□	1
TT43L□□	2

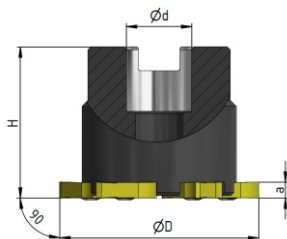
- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1		
2	CSC4090 CSG5016	T15 T20



Канавочные фрезы AG100
с поперечным шпоночным пазом



(мм)



стр. D108

стр. D133

Обозначение	Наличие	Направление резания	ØD	a	H	Эффективное число зубьев	Ød	Тип пластины
AG100-R063.32.07.A22	●	R	63	3,5	40	7	22	A
AG100-R063.43.06.A22	●	R	63	6	40	6	22	A
AG100-R080.32.09.A27	●	R	80	3,5	50	9	27	A
AG100-R080.43.08.A27	●	R	80	6	50	8	27	A
AG100-R100.32.11.B32	○	R	100	3,5	50	11	32	B
AG100-R100.43.10.B32	○	R	100	6	50	10	32	B
AG100-R125.32.13.B40	○	R	125	3,5	63	13	40	B
AG100-R125.43.12.B40	○	R	125	6	63	12	40	B

Тип пластины	№ комплекта 3/4
TGF32L□□	1
TT43L□□	2
TGF32L□□	1
TT43L□□	2
TGF32L□□	1
TT43L□□	2
TGF32L□□	1
TT43L□□	2

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1		
2	CSC4090 CSG5016	T15 T20



Пластины канавочные TGF32, TT43



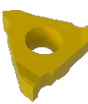
	Обозначение	L	d	S
	TGF32L	16	9,525	3,18
	TT43L	22	12,7	5



стр. D133

Область применения и описание применяемых сплавов стр. D132-140

Обрабатываемые материалы	Стали	P	●	Применение ● - рекомендуемое ○ - возможное
	Нержавеющие стали	M	●	
	Чугуны	K	○	
	Цветные металлы	N	○	
	Жаропрочные и титановые сплавы	S	○	

Эскиз пластины	Обозначение	W	m	r	MG20G
	TGF32L150	1,5	2	0,1	●
	TGF32L200	2	2,8	0,15	●
	TGF32L250	2,5	2,8	0,15	●
	TGF32L300	3	2,8	0,15	●
	TGF32L350	3,5	2,8	0,15	●
Другие модели серии TGF32 представлены на стр. B9-B12					●
	TT43L200	2	4,8	0,2	●
	TT43L250	2,5	4,8	0,2	●
	TT43L300	3	4,8	0,2	●
	TT43L350	3,5	4,8	0,2	●
	TT43L400	4	4,8	0,2	●
	TT43L200-R1.0	2	4,8	1	●
	TT43L250-R1.25	2,5	4,8	1,25	●
	TT43L300-R1.5	3	4,8	1,5	●
	TT43L350-R1.75	3,5	4,8	1,75	●
	TT43L400-R2.0	4	4,8	2	●



Рекомендуемые режимы резания при обработке пазов фрезами AF390 и AE390, $a_p \leq 0,5L$												
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, HB	Марка сплава	Скорость резания, V_c , м/мин	Тип стружколома							
					RF		RM		RR		AL	
					APKT 11T3	APKT 1604	APKT 11T3	APKT 1604	APKT 11T3	APKT 1604	APKT 11T3	APKT 1604
Подача на зуб, f_z , мм/зуб												
P	Нелегированная сталь	180	PC25 PC35 KC30 MP15	170-250 130-210 100-180 140-250	0,05-0,14	0,07-0,17	0,06-0,17	0,07-0,20	0,08-0,22	0,09-0,25	-	
	Низколегированная сталь	180-280	PC25 PC35 KC30 MP15	150-220 110-200 90-170 130-250								
	Высоколегированная сталь	280-360	PC25 PC35 KC30 MP15	130-210 100-180 80-150 110-240								
M	Нержавеющая сталь	180-270	PC25 PC35 MP15	80-190 70-170 80-190								
K	Чугун	160-260	KP10 KC30	80-180 80-210								
N	Цветные металлы	60-130	N25	300	-					0,08-0,20	0,10-0,30	
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PC25 PC35 MP15	20-55 25-55 30-60	0,04-0,08	0,04-0,11	0,04-0,09	0,05-0,13	0,05-0,13	0,05-0,15	-	
Рекомендуемые режимы резания при обработке уступов фрезами AF390 и AE390, $a_p \leq 0,5D$												
P	Нелегированная сталь	180	PC25 PC35 KC30 MP15	170-250 130-210 100-180 140-250	0,07-0,17	0,09-0,20	0,09-0,20	0,10-0,25	0,10-0,25	0,12-0,35	-	
	Низколегированная сталь	180-280	PC25 PC35 KC30 MP15	150-220 110-200 90-170 130-250								
	Высоколегированная сталь	280-360	PC25 PC35 KC30 MP15	130-210 100-180 80-150 110-240								
M	Нержавеющая сталь	180-270	PC25 PC35 MP15	80-190 70-170 80-190								
K	Чугун	160-260	KP10 KC30	80-180 80-210								
N	Цветные металлы	60-130	N25	300	-					0,12-0,25	0,15-0,40	
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PC25 PC35 MP15	20-55 25-55 30-60	0,05-0,10	0,05-0,14	0,05-0,12	0,06-0,16	0,06-0,16	0,06-0,20	-	
<p>Большие значения скорости резания соответствуют легким условиям обработки (малая глубина и ширина резания, чистовая обработка), меньшие - тяжёлым (большая глубина и ширина резания, черновая обработка).</p>												





Рекомендуемые режимы резания								
при обработке фрезами АН290 пазов $a_p \leq 0,5D$ и глубоких уступов $a_e \leq 0,3D$ $a_p \geq 1,3D$								
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания, V_c , м/мин	Пластина АРКТ 11Т3			
					Тип стружколома			
					RF	RM	RR	AL
					Подача на зуб, f_z , мм/зуб			
P	Нелегированная сталь	180	PC25 PC35 KC30 MP15	150-240 110-200 80-190 120-240	0,05-0,12	0,05-0,15	0,06-0,18	-
	Низколегированная сталь	180-280	PC25 PC35 KC30 MP15	130-210 90-190 80-160 110-240				
	Высоколегированная сталь	280-360	PC25 PC35 KC30 MP15	110-200 85-170 70-140 90-230				
M	Нержавеющая сталь	180-270	PC25 PC35 MP15	70-180 60-160 70-180	-	-	-	0,08-0,20
K	Чугун	160-260	KP10 KC30	70-170 70-200				
N	Цветные металлы	60-130	N25	300	-			0,08-0,20
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PC25 PC35 MP15	15-40 20-45 25-50	0,04-0,07	0,04-0,08	0,05-0,11	-
Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами АН290 неглубоких уступов $a_e \leq 0,5D$ $a_p < 1,3D$								
P	Нелегированная сталь	180	PC25 PC35 KC30 MP15	190-350 140-330 120-300 160-350	0,05-0,15	0,05-0,17	0,06-0,20	-
	Низколегированная сталь	180-280	PC25 PC35 KC30 MP15	180-330 130-280 100-260 130-280				
	Высоколегированная сталь	280-360	PC25 PC35 KC30 MP15	140-300 120-240 80-240 120-290				
M	Нержавеющая сталь	180-270	PC25 PC35 MP15	70-180 60-150 90-220	-	-	-	0,12-0,25
K	Чугун	160-260	KP10 KC30	90-220 90-280				
N	Цветные металлы	60-130	N25	450	-			0,12-0,25
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PC25 PC35 MP15	20-60 25-70 30-70	0,04-0,09	0,04-0,10	0,05-0,14	-
<p>Большие значения скорости резания соответствуют легким условиям обработки (малая глубина и ширина резания, чистовая обработка), меньшие - тяжёлым (большая глубина и ширина резания, черновая обработка).</p>								



Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AS290									
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания, V_c , м/мин	Наименование пластины				
					SPGT050204	SPGT 060204	SPGT 07T308	SPMT 09T308-RR	SPMT 120408
					Подача на зуб, f_z , мм/зуб				
P	Нелегированная сталь	180	PP20 PC25 PC35 KC30 MP15	180-300 180-290 120-220 140-250 180-300	0,05-0,14	0,05-0,17	0,06-0,2	0,07-0,25	0,09-0,3
	Низколегированная сталь	180-280	PP20 PC25 PC35 KC30 MP15	160-280 150-270 100-190 120-220 150-270	0,04-0,12	0,04-0,15	0,05-0,17	0,06-0,2	0,08-0,25
	Высоколегированная сталь	280-360	PP20 PC25 PC35 KC30 MP15	100-140 90-130 80-110 80-120 90-130	0,04-0,11	0,04-0,13	0,04-0,15	0,05-0,18	0,07-0,23
M	Нержавеющая сталь	180-270	PP20 PC25 PC35 MP15	90-170 80-150 60-130 100-190	0,04-0,11	0,04-0,13	0,04-0,15	0,05-0,17	0,07-0,23
K	Чугун	160-260	KP10 KC30	120-180 160-310	0,07-0,17	0,06-0,20	0,08-0,25	0,1-0,28	0,1-0,30
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PP20 PC35 MP15	30-60 15-45 25-55	0,04-0,09	0,04-0,10	0,04-0,12	0,05-0,15	0,06-0,18

Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AT290										
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания, V_c , м/мин	Наименование фрезы					
					AT290-RO21.09.02	AT290-RO25.11.02	AT290-RO32.14.02	AT290-RO40.18.02	AT290-RO50.22.02	AT290-RO60.28.03
					Подача на зуб, f_z , мм/зуб					
P	Нелегированная сталь	180	PP20	100-220	0,04-0,10	0,04-0,11	0,05-0,12	0,05-0,14	0,05-0,17	0,05-0,20
	Низколегированная сталь	180-280		90-200	0,03-0,09	0,03-0,10	0,04-0,11	0,04-0,12	0,05-0,15	0,05-0,17
	Высоколегированная сталь	280-360		60-120	0,03-0,08	0,03-0,09	0,04-0,10	0,04-0,11	0,04-0,13	0,04-0,13
M	Нержавеющая сталь	160-270		70-150	0,03-0,09	0,03-0,1	0,03-0,11	0,03-0,12	0,04-0,13	0,04-0,15
K	Чугун	160-260		80-160	0,05-0,12	0,05-0,13	0,05-0,14	0,05-0,15	0,05-0,19	0,05-0,22
S	Жаропрочные сплавы	270-350		15-50	0,02-0,06	0,02-0,06	0,02-0,07	0,02-0,08	0,03-0,09	0,03-0,10



Рекомендации по настройке фрез AS290	3. Настройка фрезы
<p>Изначально фрезы AS290 настроены на максимальный размер по ширине в пределах своего диапазона, если иное не оговорено с заказчиком. Повторная настройка фрезы необходима в случае нарушения базовой настройки (например замена кассет) или в случае перенастройки на другой размер в пределах своего диапазона.</p> <p>Для настройки понадобятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установочная плита 2. Индикатор с плоским наконечником 3. Индикаторная стойка 4. Контрольный штифт 5. Установочный диск 6. Концевые меры длины 	<p>Индикатор при помощи концевых мер настраивают на настроечный размер (L). Прежде чем устанавливать фрезу на установочный диск следует убедиться в отсутствии забоин и других повреждений а также проверить состояние базовых поверхностей на корпусе фрезы. Настройку следует вести с применением одной пластины. На этой пластине следует пометить одну из режущих кромок и при дальнейшей настройке считать её эталонной. Установить кассету в корпус фрезы и затянуть винт крепления кассеты, а затем ослабить примерно на четверть оборота так, чтобы можно было в процессе настройки перемещать кассету. При помощи перемещения кассеты нужно добиться такого положения, при котором показания на индикаторе будут соответствовать настроечному размеру. Когда положение кассеты будет определено, следует зафиксировать её окончательно. Эталонную пластину после этого устанавливают в очередную кассету и повторяют настройку. Настройку второй стороны проводят аналогично первой стороне фрезы.</p>
<p>Порядок настройки 3-х сторонних фрез AS290</p>	
<p>1. Калибровка индикатора При настройке фрез необходимо использовать плоский наконечник индикатора. Для правильной настройки фрезы на требуемый размер необходимо обеспечить параллельность плоского наконечника индикатора и установочной плиты. Для этого под индикатором на установочной плите располагается контрольный штифт. Калибровка индикатора заключается в перемещении штифта под плоским наконечником. При изменении положения индикатора, необходимо добиться состояния, при котором перемещение контрольного штифта не приводит к отклонению стрелки индикатора</p> 	
<p>2. Расчет настроечного размера</p>	
<p>Настроечный размер зависит от настраиваемой ширины резания и значения толщины ступицы фрезы. Значение настроечного размера рассчитывается по формуле в которой:</p> <p>а-настраиваемая ширина фрезы, мм С-высота установочного диска, мм В-толщина ступицы фрезы, мм Пример: Фреза AS290-160.1922.08.D40 В=19мм, а=20мм, С=10мм</p> $L = C + \left(B - \frac{B-a}{2} \right)$ $L = 10 + \left(19 - \frac{19-20}{2} \right) = 29,5\text{мм}$	



Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AF245					
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, HB	Марка сплава	Скорость резания, V_c , м/мин	Наименование пластины
					SEKT 1204AFTN MT
					Подача на зуб, f_z , мм/зуб
P	Нелегированная сталь	180	HP10 MP20 SP25	180-310 160-265 140-230	0,15-0,25
	Низколегированная сталь	180-280	HP10 MP20 SP25	160-270 130-205 120-190	0,14-0,23
	Высоколегированная сталь	280-360	HP10 MP20 SP25	120-250 110-190 100-180	0,13-0,22
M	Нержавеющая сталь	180-270	MP20 SP25	80-125 70-180	0,11-0,18
K	Чугуны	160-260	HP10 MP20 SP25	160-310 100-160 135-255	0,15-0,28
S	Жаропрочные сплавы	270-350	MP20 SP25	35-55 25-50	0,11-0,18
H	Закаленная сталь	≥ 400	HP10 MP20 SP25	70-110 60-100 50-90	0,08-0,21



Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AS100								
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Режимы резания V_c м/мин	Диаметр пластины RD □□	Подача f_z (мм/зуб)		
						≥25%	10%	5%
	Нелегированная сталь	180	PP15M PP20H	100-200	05	0,02-0,08	0,04-0,11	0,05-0,16
					06	0,02-0,10	0,05-0,13	0,06-0,19
					07	0,03-0,11	0,05-0,15	0,07-0,21
			PP20M PP25M	150-220	08	0,04-0,14	0,06-0,19	0,09-0,27
					10	0,05-0,17	0,08-0,23	0,11-0,32
					12	0,06-0,22	0,10-0,30	0,14-0,42
	Низколегированная сталь	180-280	PP15M PP20H	80-180	05	0,02-0,08	0,04-0,11	0,05-0,16
					06	0,02-0,10	0,05-0,13	0,06-0,19
					07	0,03-0,11	0,05-0,15	0,07-0,21
			PP20M PP25M	140-200	08	0,04-0,14	0,06-0,19	0,09-0,27
					10	0,04-0,15	0,07-0,20	0,09-0,27
					12	0,05-0,19	0,08-0,26	0,12-0,37
Высоколегированная сталь	280-360	PP15M PP20H	60-150	05	0,02-0,05	0,02-0,08	0,03-0,10	
				06	0,02-0,07	0,02-0,10	0,03-0,12	
				07	0,02-0,08	0,03-0,11	0,04-0,14	
		PP20M PP25M	100-160	08	0,03-0,10	0,04-0,10	0,06-0,19	
				10	0,04-0,12	0,05-0,16	0,07-0,23	
				12	0,04-0,15	0,07-0,21	0,09-0,29	
	Нержавеющая сталь	180-270	PP15M PP20H	70-150	05	0,02-0,08	0,04-0,11	0,05-0,16
					06	0,02-0,10	0,05-0,13	0,06-0,19
					07	0,03-0,11	0,05-0,15	0,07-0,21
			PP25M	120-180	08	0,04-0,14	0,06-0,19	0,09-0,27
					10	0,05-0,17	0,08-0,23	0,11-0,32
					12	0,06-0,22	0,10-0,30	0,14-0,42
	Чугун	160-260	PP20M PP20H	160-300	05	0,02-0,08	0,04-0,11	0,05-0,16
					06	0,02-0,10	0,05-0,13	0,06-0,19
					07	0,03-0,11	0,05-0,15	0,07-0,21
			PP25M	150-220	08	0,04-0,14	0,06-0,19	0,09-0,27
					10	0,05-0,17	0,08-0,23	0,11-0,32
					12	0,06-0,22	0,10-0,30	0,014-0,42

$a_p/D=%$, где a_p - ширина фрезерования, мм



Рекомендуемые режимы резания при обработке плоскостей фрезами AF167 и AE167					
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания, V_c , м/мин	Наименование пластины
					PN□□-110408
					Подача на зуб, f_z , мм/зуб
P	Нелегированная сталь	180	PN10 PN30 PP15A PP30A	120-140 60-120 100-260 80-200	0,08-0,25 0,1-0,8 0,1-0,4 0,1-0,4
	Низколегированная сталь	180-280	PN10 PN30 PP15A PP30A	80-160 20-70 80-180 30-130	0,08-0,25 0,1-0,8 0,1-0,4 0,1-0,4
	Высоколегированная сталь	280-360	PN10 PN30 PP15A PP30A	70-150 20-70 60-180 30-115	0,08-0,25 0,1-0,8 0,1-0,4 0,1-0,4
M	Нержавеющая сталь	180-270	PP15A PP30A	60-200 40-150	0,1-0,2 0,1-0,4
K	Чугуны	160-260	KN30	70-200	0,1-0,35
S	Жаропрочные сплавы	270-350	KP30A	30-75	0,08-0,12



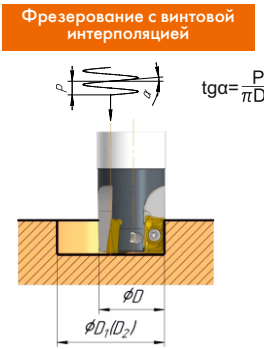
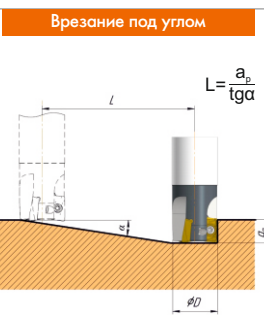
Торцовые фрезы AF390

Врезание под углом	Врезание под углом			Фрезерование с винтовой интерполяцией			
	Диаметр фрезы D, мм	Максимальный угол врезания α°	Максимальная глубина резания a _p , мм	Минимальная длина обработки L, мм	Минимальный диаметр обработки Ø D ₁ , мм	Максимальный диаметр обработки Ø D ₂ , мм	Максимальный шаг спирали P, мм
<p>$L = \frac{a_p}{\operatorname{tg} \alpha}$</p>	Фрезы с пластинами АРКТ 11Т3 □□						
	50	1°20'	10	431,4	88	99	2
	63	1°		561,4	114	125	2
	80	0°50'		731,4	148	159	2
	100	0°40'		931,4	183	199	2
	125	0°30'		1181,4	238	249	2
<p>$\operatorname{tg} \alpha = \frac{P}{\pi D_1}$</p>	Фрезы с пластинами АРКТ 1604 □□						
	50	2°	15	428	83	99	2,8
	63	1°30'		567,4	109	125	2,8
	80	1°10'		749,5	143	159	2,8
	100	0°50'		967	184	199	2,8
	125	0°40'		1234,6	228	249	2,8
	160	0°30'		1609,8	304	319	2,8
	200	0°25'		2038,4	384	399	2,8



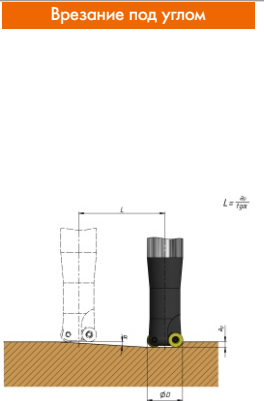
Концевые фрезы АЕ390

Врезание под углом		Врезание под углом			Фрезерование с винтовой интерполяцией		
Диаметр фрезы D, мм	Максимальный угол врезания α°	Максимальная глубина резания a _p , мм	Минимальная длина обработки L, мм	Минимальный диаметр обработки Ø D ₁ , мм	Максимальный диаметр обработки Ø D ₂ , мм	Максимальный шаг спирали P, мм	
							Фрезы с пластинами АРКТ 11ТЗ □□
16	6° 15'	10	91,4	20	31	2	
20	4° 20'		131,3	28	39	2	
25	4° 10'		181,4	38	49	2	
32	2° 20'		251,4	52	63	2	
Фрезы с пластинами АРКТ 1604 □□							
25	5° 20'	15	163,3	33	49	2,8	
32	3° 40'		238,3	47	63	2,8	
40	2° 40'		324	63	79	2,8	
50	2°		431,2	73	99	2,8	



Концевые фрезы АЕ490

Диаметр фрезы D, мм	Размер СМП	Врезание под углом		
		Максимальный угол врезания α°	Максимальная глубина резания a _p , мм	Минимальная длина обработки L, мм
8	RD□W 0501	17°	2,5	16,2
16	RD□W 0602	4° 12'	3	56,9
20	RD□W 0602	3°	3	77,2
20	RD□W 0702	3° 36'	3,5	75,6
20	RD□W 0803	5° 12'	4	64,0
25	RD□W 0803	2° 48'	4	106,8
25	RD□W 10Т3	15°	5	43,7
32	RD□W 10Т3	8° 48'	5	64,3
32	RD□W 1204	8° 48'	6	70,8
40	RD□W 10Т3	5° 42'	5	90,1
40	RD□W 1204	7° 36'	6	85,0
50	RD□W 1204	4° 30'	6	126,2





Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AF590, AE590, AH590										
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания V _c м/мин	Применяемая пластина	Подача f _z (мм/зуб)				
						100%	30%	10%		
P	Нелегированная сталь	180	PP25CT	115-370	LNHU 09	0,08-0,14	0,08-0,16	0,14-0,22		
					LNHU 12	0,12-0,2	0,4-0,24	0,22-0,36		
			MP20CT	60-210	LNHU 16	0,16-0,28	0,2-0,34	0,3-0,52		
	Низколегированная сталь	180-280	PP25CT	95-265	LNHU 09	0,06-0,12	0,08-0,12	0,12-0,22		
					LNHU 12	0,12-0,2	0,12-0,2	0,2-0,32		
			MP20CT	60-170	LNHU 16	0,16-0,28	0,16-0,28	0,28-0,46		
	Высоколегированная сталь	280-360	PP25CT	75-155	LNHU 09	0,04-0,08	0,06-0,1	0,08-0,14		
					LNHU 12	0,08-0,12	0,08-0,14	0,12-0,22		
			MP20CT	40-100	LNHU 16	0,1-0,18	0,12-0,2	0,2-0,34		
M	Нержавеющая сталь	180-270	PP25CT	100-270	LNHU 09	0,06-0,12	0,08-0,12	0,1-0,18		
					LNHU 12	0,08-0,12	0,08-0,16	0,14-0,24		
			MP20CT	60-180	LNHU 16	0,1-0,18	0,12-0,22	0,2-0,34		
K	Чугун	160-260	PP25CT KP20CT	100-300	LNHU 09	0,08-0,14	0,08-0,16	0,12-0,22		
						LNHU 12	0,12-0,22	0,14-0,24	0,22-0,38	
						LNHU 16	0,18-0,3	0,2-0,34	0,32-0,54	
N	Цветные сплавы	60-130	N10CT	150-700	LNHU 12	0,22 - 0,36	0,26-0,42	0,3-0,5		
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PP25CT MP20CT	30-80	LNHU 09	0,04-0,08	0,06-0,1	0,08-0,16		
							LNHU 12	0,08-0,12	0,08-0,14	0,12-0,2
							LNHU 16	0,1-0,18	0,12-0,2	0,16-0,28

$a_p/D=\%$, где a_p - ширина фрезерования, мм



Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AF160								
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания V _c м/мин	Применяемая пластина	Подача f _z (мм/зуб)		
						100%	30%	10%
P	Нелегированная сталь	180	PP25CT	115-370	LNHU 09	0,09-0,16	0,09-0,18	0,16-0,25
			MP20CT	60-210	LNHU 12	0,14-0,23	0,16-0,27	0,25-0,41
	Низколегированная сталь	180-280	PP25CT	95-265	LNHU 09	0,07-0,14	0,09-0,14	0,14-0,25
			MP20CT	60-170	LNHU 12	0,14-0,23	0,14-0,23	0,23-0,37
	Высоколегированная сталь	280-360	PP25CT	75-155	LNHU 09	0,05-0,09	0,07-0,11	0,09-0,16
			MP20CT	40-100	LNHU 12	0,09-0,14	0,09-0,16	0,14-0,25
M	Нержавеющая сталь	180-270	PP25CT	100-270	LNHU 09	0,07-0,14	0,09-0,14	0,11-0,21
			MP20CT	60-180	LNHU 12	0,09-0,14	0,09-0,18	0,16-0,27
			LNHU 16	0,11-0,21	0,14-0,25	0,23-0,39		
K	Чугун	160-260	PP25CT	100-300	LNHU 09	0,09-0,16	0,09-0,18	0,14-0,25
			KP20CT		LNHU 12	0,14-0,25	0,16-0,27	0,25-0,44
			LNHU 16		0,21-0,34	0,23-0,39	0,37-0,61	
N	Цветные сплавы	60-130	N10CT	150-700	LNHU 12	0,25 - 0,41	0,3-0,48	0,34-0,57
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PP25CT	30-80	LNHU 09	0,05-0,09	0,07-0,11	0,09-0,18
			MP20CT		LNHU 12	0,09-0,14	0,09-0,16	0,14-0,23
			LNHU 16		0,11-0,21	0,14-0,23	0,18-0,32	

$a_p/D=%$, где a_p - ширина фрезерования, мм



Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AF490, AE490, AN490								
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания V _c м/мин	Применяемая пластина	Подача f _z (мм/зуб)		
						100%	30%	10%
P	Нелегированная сталь	180	PP25CT	115-370	AN[]U12	0,08 - 0,14	0,1-0,16	0,14-0,24
			MP20CT	60-210	AN[]U17	0,1-0,18	0,12-0,2	0,18-0,3
	Низколегированная сталь	180-280	PP25CT	95-265	AN[]U12	0,1-0,16	0,1-0,16	0,16-0,26
			MP20CT	60-170	AN[]U17	0,12-0,2	0,12-0,22	0,2-0,34
	Высоколегированная сталь	280-360	PP25CT	75-155	AN[]U12	0,06-0,1	0,06-0,12	0,1-0,18
			MP20CT	40-100	AN[]U17	0,08-0,14	0,08-0,14	0,14-0,22
M	Нержавеющая сталь	180-270	PP25CT	100-270	AN[]U12	0,06-0,1	0,08-0,12	0,1-0,18
			MP20CT	60-180	AN[]U17	0,06-0,12	0,1-0,16	0,14-0,22
K	Чугун	160-260	PP25CT	100-300	AN[]U12	0,1-0,16	0,1-0,16	0,16-0,26
			KP20CT		AN[]U17	0,12-0,2	0,12-0,22	0,2-0,34
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PP25CT	30-80	AN[]U12	0,04-0,08	0,04-0,08	0,1-0,16
			MP20CT		AN[]U17	0,06-0,1	0,06-0,1	0,12-0,2

$a_e/D=\%$, где a_e - ширина фрезерования, мм

Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AF200, AE400								
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Режимы резания Vc м/мин	Диаметр пластины RD□□	Подача fz (мм/зуб)		
						100%	30%	10%
P	Нелегированная сталь	180	PP15M	100-200	05	0,05-0,15	0,08-0,15	0,08-0,2
			PP20H		06	0,05-0,15	0,08-0,16	0,08-0,23
			07		0,05-0,15	0,08-0,18	0,10-0,25	
	Низколегированная сталь	180-280	PP20M	150-220	08	0,05-0,15	0,08-0,18	0,10-0,25
			PP25M		10	0,1-0,25	0,15-0,3	0,2-0,35
			12		0,1-0,25	0,15-0,3	0,2-0,35	
Высоколегированная сталь	180-280	PP15M	80-180	05	0,05-0,15	0,08-0,15	0,08-0,2	
		PP20H		06	0,05-0,15	0,08-0,16	0,08-0,23	
		07		0,05-0,15	0,08-0,18	0,10-0,25		
	280-360	PP20M	140-200	08	0,05-0,15	0,08-0,18	0,10-0,25	
		PP25M		10	0,1-0,25	0,15-0,3	0,2-0,35	
		12		0,1-0,25	0,15-0,3	0,2-0,35		
M	Нержавеющая сталь	180-270	PP15M	70-150	05	0,05-0,15	0,08-0,15	0,08-0,2
			PP20H		06	0,05-0,15	0,08-0,16	0,08-0,23
			07		0,05-0,15	0,08-0,18	0,1-0,25	
	Чугун	160-260	PP20M	160-300	08	0,05-0,15	0,08-0,18	0,1-0,25
			PP25M		10	0,1-0,25	0,15-0,3	0,2-0,35
			12		0,1-0,25	0,15-0,3	0,2-0,35	

$a_p/D=\%$, где a_p - ширина фрезерования, мм

Коэффициент коррекции подачи в зависимости от глубины обработки для фрез AE400											
Обозначение	Максимальная глубина резания, мм	Глубина резания, мм									
		0,5	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	4	5
RD□□ 05□□□□	2,5	1,5	1,2	1	0,8	0,5	0,25	-	-	-	-
RD□□ 06□□□□	3	1,6	1,5	1,2	1	0,8	0,5	0,25	-	-	-
RD□□ 07□□□□	3,5	1,7	1,6	1,5	1,2	1	0,8	0,5	0,25	-	-
RD□□ 08□□□□	4	1,9	1,7	1,6	1,5	1,2	1	0,8	0,5	0,25	-
RD□□ 10□□□□	5	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5	1,2	1	0,8	0,5	0,25
RD□□ 12□□□□	6	2,5	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5	1,2	1	0,8	0,5

Пример расчета:

Рекомендуемая подача для СМП RDEW 10T3MOT PP20M при обработке нержавеющей стали составит 0,15мм/зуб. При глубине резания $a_p=1,75$ мм скорректированная подача будет равна: $f_z=1,5*0,15$ мм/зуб = 0,22мм/зуб



Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AF144, AF143, AF142									
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания V _c м/мин	Применяемая пластина	Подача f _z (мм/зуб)			
						80%	60%	40%	20%
P	Нелегированная сталь	180	PP25CT	115-370	ONJ U 05 ONKU 07	0,18 - 0,32 0,2 - 0,36	0,18 - 0,32 0,2 - 0,36	0,2 - 0,34 0,22 - 0,38	0,24 - 0,42 0,26 - 0,46
			MP20CT MP30CT	60-210	ONGU 09	0,24 - 0,4	0,24 - 0,4	0,24 - 0,42	0,3 - 0,5
	Низколегированная сталь	180-280	PP25CT	95-265	ONJ U 05 ONKU 07	0,18 - 0,3 0,2 - 0,34	0,18 - 0,3 0,2 - 0,34	0,2 - 0,32 0,22 - 0,36	0,24 - 0,4 0,26 - 0,44
			MP20CT MP30CT	60-170	ONGU 09	0,22 - 0,36	0,22 - 0,36	0,24 - 0,4	0,3 - 0,5
	Высоколегированная сталь	280-360	PP25CT	75-155	ONJ U 05 ONKU 07	0,12 - 0,2 0,12 - 0,22	0,12 - 0,2 0,12 - 0,22	0,12 - 0,2 0,12 - 0,22	0,16 - 0,26 0,16 - 0,28
			MP20CT MP30CT	40-100	ONGU 09	0,14 - 0,22	0,14 - 0,22	0,14 - 0,22	0,18 - 0,3
M	Нержавеющая сталь	180-270	PP25CT	100-270	ONJ U 05 ONKU 07	0,14 - 0,24 0,16 - 0,26	0,14 - 0,24 0,16 - 0,26	0,16 - 0,26 0,16 - 0,28	0,18 - 0,3 0,18 - 0,32
			MP20CT MP30CT	60-180	ONGU 09	0,16 - 0,28	0,16 - 0,28	0,18 - 0,3	0,2 - 0,32
K	Чугун	160-260	PP25CT KC25CT	100-300	ONJ U 05 ONKU 07 ONGU 09	0,2 - 0,32 0,22 - 0,36 0,24 - 0,4	0,2 - 0,34 0,22 - 0,36 0,24 - 0,4	0,22 - 0,36 0,24 - 0,4 0,24 - 0,42	0,24 - 0,42 0,26 - 0,46 0,3 - 0,5
N	Цветные сплавы	60-130	N10CT	150-700	ONJ U 05	0,22 - 0,36	0,22 - 0,36	0,24 - 0,4	0,28 - 0,46
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PP25CT MP20CT MP30CT	30-80	ONJ U 05 ONKU 07 ONGU 09	0,12 - 0,2 0,12 - 0,22 0,14 - 0,24	0,12 - 0,2 0,12 - 0,22 0,14 - 0,24	0,14 - 0,22 0,14 - 0,24 0,16 - 0,26	0,18 - 0,3 0,18 - 0,3 0,18 - 0,3

$a_e/D=%$, где a_e - ширина фрезерования, мм



Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AE445					
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Режимы резания V_c м/мин	Наименование пластины
					SPMT 120408
					Подача на зуб, f_z , мм/зуб
P	Нелегированная сталь	180	PC25 PC35	180-290 120-240	0,05-0,3
	Низколегированная сталь	180-280	PC25 PC35	150-270 100-190	0,05-0,25
	Высоколегированная сталь	280-360	PC25 PC35	90-130 80-110	0,05-0,2
M	Нержавеющая сталь	180-270	PC25 PC35	80-150 60-130	0,07-0,23
S	Жаропрочные сплавы	160-260	PC35	15-45	00,05-0,18



Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AS390								
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания V _c м/мин	Применяемая пластина	Подача f _z (мм/зуб)		
						30%	20%	10%
P	Нелегированная сталь	180	PP25CT PP30CT	115-370	CNHX 10	0,08 - 0,16	0,1 - 0,18	0,16 - 0,26
					CNHX 13	0,12 - 0,2	0,14 - 0,24	0,18 - 0,3
					CNHX 16	0,14 - 0,24	0,16 - 0,26	0,22 - 0,36
	Низколегированная сталь	180-280	PP25CT PP30CT	95-265	CNHX 10	0,08 - 0,16	0,1 - 0,18	0,14 - 0,24
					CNHX 13	0,12 - 0,2	0,12 - 0,22	0,18 - 0,3
					CNHX 16	0,12 - 0,22	0,16 - 0,26	0,2 - 0,34
	Высоколегированная сталь	280-360	PP25CT PP30CT	75-155	CNHX 10	0,06 - 0,1	0,06 - 0,12	0,08 - 0,16
					CNHX 13	0,08 - 0,12	0,08 - 0,14	0,12 - 0,2
					CNHX 16	0,08 - 0,16	0,1 - 0,16	0,14 - 0,22
M	Нержавеющая сталь	180-270	PP25CT PP30CT	100-270	CNHX 10	0,08 - 0,14	0,08 - 0,16	0,12 - 0,22
					CNHX 13	0,1 - 0,16	0,12 - 0,2	0,16 - 0,26
					CNHX 16	0,14 - 0,24	0,18 - 0,3	0,24 - 0,4
K	Чугун	160-260	PP25CT PP30CT	100-300	CNHX 10	0,08 - 0,16	0,1 - 0,16	0,14 - 0,24
					CNHX 13	0,12 - 0,2	0,12 - 0,22	0,16 - 0,26
			KP20CT KP25CT		CNHX 16	0,14 - 0,24	0,18 - 0,3	0,24 - 0,4
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PP25CT PP30CT	30-80	CNHX 10	0,06 - 0,1	0,08 - 0,12	0,08 - 0,14
					CNHX 13	0,08 - 0,12	0,08 - 0,16	0,12 - 0,2
					CNHX 16	0,08 - 0,16	0,1 - 0,18	0,14 - 0,24

$a_p/D=%$, где a_p - ширина фрезерования, мм



Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AS490								
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания V_c м/мин	Применяемая пластина	Подача f_z (мм/зуб)		
						30%	20%	10%
P	Нелегированная сталь	180	PP25CT	115-370	ZNHT	0,08 - 0,14	0,08 - 0,16	0,12 - 0,22
	Низколегированная сталь	180-280	PP25CT	95-265	ZNHT	0,08 - 0,12	0,08 - 0,16	0,12 - 0,2
	Высоколегированная сталь	280-360	PP25CT	75-155	ZNHT	0,04 - 0,18	0,6-0,1	0,08-0,14
M	Нержавеющая сталь	180-270	PP25CT	100-270	ZNHT	0,06 - 0,1	0,6-0,12	0,08-0,16
K	Чугун	160-260	PP25CT	100-300	ZNHT	0,06 - 0,12	0,08 - 0,14	0,12-0,2
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PP25CT	30-80	ZNHT	0,06 - 0,1	0,08 - 0,12	0,08-0,14

$a_e/D=%$, где a_e - ширина фрезерования, мм



Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AC145								
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания V _c м/мин	Применяемая пластина	Подача f _z (мм/зуб)		
						50%	30%	10%
P	Нелегированная сталь	180	PC25 PC35 KC30 MP15	150-240 110-200 80-190 120-240	APKT 16	0,06 - 0,12	0,1 - 0,18	0,14 - 0,22
	Низколегированная сталь	180-280	PC25 PC35 KC30 MP15	130-210 90-190 80-160 110-240	APKT 16	0,06 - 0,1	0,1 - 0,16	0,12 - 0,2
	Высоколегированная сталь	280-360	PC25 PC35 KC30 MP15	110-200 85-170 70-140 90-230	APKT 16	0,06 - 0,1	0,08 - 0,16	0,12 - 0,2
M	Нержавеющая сталь	180-270	PC25 PC35 MP15	70-180 60-180 70-180	APKT 16	0,04 - 0,08	0,08 - 0,12	0,08 - 0,16
K	Чугун	160-260	KP10 KC30	70-170 70-200	APKT 16	0,06 - 0,12	0,1 - 0,18	0,14 - 0,22
S	Цветные сплавы	60-130	N25	300	APKT 16	0,06 - 0,1	0,08 - 0,14	0,12 - 0,2
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PC25 PC35 MP15	15-40 20-45 25-50	APKT 16	0,04 - 0,06	0,06 - 0,12	0,08 - 0,14

$a_p/D=%$, где a_p - ширина фрезерования, мм



Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами АНФ100								
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания V _c м/мин	Применяемая пластина	Подача f _z (мм/зуб)		
						100%	70%	30%
P	Нелегированная сталь	180	PP25CT PP30CT PP20CT	115-370	BLMP 06	1,2 - 2,02	1,34 - 2,24	1,5 - 2,5
					BLMP 09	1,7 - 2,82	1,88 - 3,14	2,1 - 3,5
					BLMP 11	1,94 - 3,24	2,16 - 3,6	2,4 - 4
	Низколегированная сталь	180-280	PP25CT PP30CT PP20CT	95-265	BLMP 06	1,2 - 2,02	1,34 - 2,24	1,5 - 2,5
					BLMP 09	1,7 - 2,82	1,88 - 3,14	2,1 - 3,5
					BLMP 11	1,94 - 3,24	2,16 - 3,6	2,4 - 4
	Высоколегированная сталь	280-360	PP25CT PP30CT PP20CT	75-155	BLMP 06	0,2 - 1,62	0,2 - 1,62	0,34 - 1,86
					BLMP 09	0,3 - 2,26	0,39 - 2,26	0,51 - 2,6
					BLMP 11	0,3 - 2,58	0,39 - 2,58	0,51 - 2,98
M	Нержавеющая сталь	180-270	PP25CT PP30CT	100-270	BLMP 06	0,76 - 1,28	0,76 - 1,28	1,28 - 1,48
					BLMP 09	1,08 - 1,8	1,08 - 1,8	1,82 - 2,08
					BLMP 11	1,24 - 2,06	1,24 - 2,06	1,42 - 2,38
K	Чугун	160-260	PP25CT PP30CT PP20CT	100-300	BLMP 06	1,2 - 2,02	1,34 - 2,24	1,5 - 2,5
					BLMP 09	1,7 - 2,82	1,88 - 3,14	2,1 - 3,5
					BLMP 11	1,94-3,24	2,16 - 3,6	2,4 - 4
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PP25CT PP30CT	30-80	BLMP 06	0,2 - 1,2	0,24-1,34	0,29 - 1,5
					BLMP 09	0,3 - 1,7	0,36 - 1,88	0,42 - 2,1
					BLMP 11	0,3 - 1,94	0,36 - 2,16	0,43 - 2,4

$a_p/D=%$, где a_p - ширина фрезерования, мм



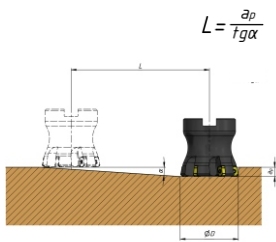
Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами АНФ200								
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания V _c м/мин	Применяемая пластина	Подача f _z (мм/зуб)		
						30%	20%	10%
P	Нелегированная сталь	180	PP25CT PP30CT	115-370	SXMT 13	0,82 - 1,36	0,74 - 1,24	0,96 - 1,62
	Низколегированная сталь	180-280	PP25CT PP30CT	95-265	SXMT 13	0,82 - 1,36	0,82 - 1,36	0,96 - 1,62
	Высоколегированная сталь	280-360	PP25CT PP30CT	75-155	SXMT 13	0,52 - 0,86	0,52 - 0,86	0,6 - 1
M	Нержавеющая сталь	180-270	PP25CT PP30CT	100-270	SXMT 13	0,66 - 1,12	0,66 - 1,12	0,82 - 1,36
K	Чугун	160-260	PP25CT PP30CT KP20CT KP25CT	100-300	SXMT 13	0,82 - 1,36	0,82 - 1,36	1,04 - 1,74
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PP25CT PP30CT	30-80	SXMT 13	0,56 - 0,92	0,6 - 1	0,62 - 1,06

$a_p/D=\%$, где a_p - ширина фрезерования, мм

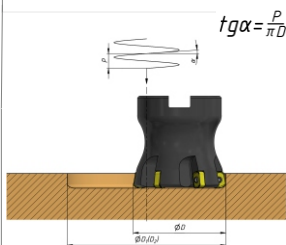


Концевые фрезы АНФ100

Врезание под углом



Фрезерование с винтовой интерполяцией



Диаметр фрезы D, мм	Врезание под углом			Фрезерование с винтовой интерполяцией		
	Максимальный угол врезания α°	Максимальная глубина резания $a_p, \text{ мм}$	Минимальная длина обработки L, мм	Минимальный диаметр обработки $\varnothing D_1, \text{ мм}$	Максимальный диаметр обработки $\varnothing D_2, \text{ мм}$	Максимальный шаг спирали P, мм
Фрезы с пластинами ВЛМР 0603 □□						
16	2	0,7	13	23	32	0,7
17	2	0,7	15	25	34	0,7
18	2,3	0,7	16	27	36	0.7(0.8)*
20	1,5	1	38	31	40	0.8(1.0)*
21	1,5	1	38	33	42	1
22	1,5	1	41	35	44	1
25	1,3	1	44	41	50	1
26	1,2	1	52	43	52	1
30	1	1	57	51	60	1
32	0,9	1	57	55	64	1
33	0,9	1	57	57	66	1
35	0,8	1	57	61	70	1
40	0,7	1	64	71	80	1
42	0,7	1	72	75	84	1
50	0,6	1	96	91	100	1
52	0,6	1	96	95	104	1
63	0,5	1	115	117	126	1
66	0,5	1	115	123	132	1

Примечание: 0,7 (0,8) * означает, что минимальный шаг спирали составляет 0,7, а максимальный шаг спирали составляет 0,8.
 Примечание: 0,8 (1,0) * означает, что минимальный шаг спирали равен 0,8, а максимальный шаг спирали равен 1,0

Диаметр фрезы D, мм	Врезание под углом			Фрезерование с винтовой интерполяцией		
	Максимальный угол врезания α°	Максимальная глубина резания $a_p, \text{ мм}$	Минимальная длина обработки L, мм	Минимальный диаметр обработки $\varnothing D_1, \text{ мм}$	Максимальный диаметр обработки $\varnothing D_2, \text{ мм}$	Максимальный шаг спирали P, мм
Фрезы с пластинами ВЛМР 0904 □□						
25	2,2	1,5	39	42	50	1,5
26	2,2		39	44	52	
30	2		43	52	60	
32	2		43	56	64	
33	2		43	58	66	



Концевые фрезы АНФ100

Диаметр фрезы D, мм	Врезание под углом			Фрезерование с винтовой интерполяцией		
	Максимальный угол врезания α°, мм	Максимальная глубина резания a _p , мм	Минимальная длина обработки L, мм	Минимальный диаметр обработки Ø D ₁ , мм	Максимальный диаметр обработки Ø D ₂ , мм	Максимальный шаг спирали P, мм
Фрезы с пластинами BLMР 0904 □□						
Врезание под углом						
	$L = \frac{a_p}{\text{Tg}\alpha}$					
35	2	1,5	43	60	70	1,5
40	1,5		57	72	80	
42	1,5		57	76	84	
50	1		86	92	100	
52	1		876	96	104	
63	0,9		96	118	126	
66	0,9		96	124	132	
80	0,8		107	152	160	
100	0,7		123	192	200	
125	0,4		215	240	250	
Фрезы с пластинами BLMР 1105 □□						
Фрезерование с винтовой интерполяцией						
	$\text{Tg}\alpha = \frac{P}{\pi D}$					
30	0,5	2	229	41	60	0.3(0.7)*
32	0,5		229	45	64	0.3(0.7)*
33	0,45		255	47	66	0.3(0.7)*
35	0,5		229	51	70	0.4(0.8)*
40	0,55		208	61	80	0.5(1.0)*
42	0,5		229	65	84	0.5(1.0)*
50	0,5		229	81	100	0.7(1.2)*
52	0,45		255	85	104	0.7(1.1)*
63	0,45		255	107	126	0.9(1.3)*
66	0,4		387	113	132	0.9(1.2)*
80	0,35		328	141	160	1.0(1.3)*
100	0,3		382	181	200	1.1(1.4)*
125	0,25		459	231	250	1.2(1.5)*
160	0,2		573	301	320	1.3(1.5)*
200	0,15		764	381	400	1.3(1.4)*

Примечание. 0.4(0.8)* означает, что минимальный шаг спирали составляет 0,4, а максимальный шаг спирали - 0,8.
 Примечание. 1.2(1.5)* означает, что минимальный шаг спирали составляет 1,2, а максимальный шаг спирали - 1,5.





Концевые фрезы АНФ200

Диаметр фрезы D, мм	Врезание под углом			Фрезерование с винтовой интерполяцией		
	Максимальный угол врезания α°	Максимальная глубина резания a _p , мм	Минимальная длина обработки L, мм	Минимальный диаметр обработки Ø D ₁ , мм	Максимальный диаметр обработки Ø D ₂ , мм	Максимальный шаг спирали P, мм
Фрезы с пластинами ВLMP 0904 □□						
50	4,3	2	27	83	84	2
52	4		29	87	104	
63	2,9		40	109	126	
80	2		57	143	160	
100	1,5		76	183	200	





Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами АВ200								
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания, V_c , м/мин	Наименование пластины			
					SWB220	SWB230	SWB240	SWB250
					Подача на зуб, f_z , мм/зуб			
P	Нелегированная сталь	180	PP30B	150-220	0,12-0,26	0,14-0,32	0,18-0,36	0,18-0,36
	Низколегированная сталь	180-280		100-150	0,08-0,18	0,1-0,22	0,12-0,26	0,12-0,26
	Высоколегированная сталь	280-360		80-120	0,08-0,16	0,1-0,2	0,12-0,24	0,12-0,24
M	Нержавеющая сталь	180-270	MP20B	250-300	0,06-0,14	0,08-0,16	0,1-0,2	0,1-0,2
K	Чугун	160-260	KP30B	90-170	0,16-0,32	0,2-0,42	0,22-0,48	0,22-0,48

Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами АВ100								
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания, V_c , м/мин	Наименование пластины			
					TR1516T310	TR20200515	TR25200515	
					Подача на зуб, f_z , мм/зуб			
P	Нелегированная сталь	180	PP30B	125-290	0,12-0,26	0,14-0,32	0,18-0,4	
	Низколегированная сталь	180-280		140-210	0,08-0,18	0,1-0,22	0,12-0,26	
	Высоколегированная сталь	280-360		90-140	0,08-0,16	0,1-0,2	0,12-0,26	
M	Нержавеющая сталь	180-270	MP20B	60-140	0,06-0,14	0,08-0,16	0,1-0,22	
K	Чугун	160-260	KP30B	100-200	0,16-0,32	0,2-0,42	0,24-0,52	

Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами АВ300									
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания, V_c , м/мин	Наименование пластины				
					JQM-160	JQM-200	JQM-250	JQM-300	JQM-320
					Подача на зуб, f_z , мм/зуб				
P	Нелегированная сталь	180	PP30B	100-200	0,06-0,14	0,06-0,16	0,08-0,16	0,08-0,16	0,08-0,2
	Низколегированная сталь	180-280		80-180	0,04-0,1	0,04-0,1	0,06-0,12	0,06-0,12	0,06-0,14
	Высоколегированная сталь	280-360		60-100	0,04-0,08	0,04-0,1	0,04-0,1	0,04-0,1	0,06-0,12
M	Нержавеющая сталь	180-270	MP20B	70-150	0,02-0,06	0,04-0,08	0,04-0,08	0,4-0,1	0,06-0,12
K	Чугун	160-260	KP30B	160-300	0,08-0,2	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1-0,22	0,12-0,24



Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AG100								
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания V _c м/мин	Применяемая пластина	Подача f _z (мм/зуб)		
						10%	5%	3%
P	Нелегированная сталь	180	MG20G	80-160	TGF32 TT43	0,0,4-0,08	0,016-0,28	0,24-0,4
	Низколегированная сталь	180-280	MG20G	80-120	TGF32 TT43	0,0,4-0,06	0,12-0,22	0,18-0,3
	Высоколегированная сталь	280-360	MG20G	80-110	TGF32 TT43	0,0,2-0,06	0,1-0,16	0,12-0,22
M	Нержавеющая сталь	180-270	MG20G	50-100	TGF32 TT43	0,0,4-0,06	0,66-1,12	0,14-0,26
K	Чугун	160-260	MG20G	80-120	TGF32 TT43	0,0,2-0,06	0,1-0,16	0,14-0,22

$a_p/D=%$, где a_p - ширина фрезерования, мм



Рекомендуемые режимы резания при обработке резцофрезами AR100					
ISO	Обрабатываемый материал	Скорость резания V_c м/мин	Применяемая пластина	Подача f_z (мм/зуб)	
				Тип нарезаемой резьбы	
				ISO M	W
P	Низкоуглеродистая сталь <0,55%С	120-180	12E/N 14E/N 21E/N 30E/N 40E/N	0,2-0,3	0,2-0,3
	Высокоуглеродистая сталь >0,55%С	80-130	12E/N 14E/N 21E/N 30E/N 40E/N	0,1-0,2	0,1-0,2
	Предварительно обработанная, легированная сталь	80-150	12E/N 14E/N 21E/N 30E/N 40E/N	0,2-0,3	0,2-0,3
M	Автоматная нержавеющая сталь	90-120	12E/N 14E/N 21E/N 30E/N 40E/N	0,15-0,3	0,15-0,3
	Аустенитная нержавеющая сталь	70-100	12E/N 14E/N 21E/N 30E/N 40E/N	0,1-0,2	0,1-0,2
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	50-100	12E/N 14E/N 21E/N 30E/N 40E/N	0,1-0,3	0,1-0,3

$a_e/D=%$, где a_e - ширина фрезерования, мм



Резьбофрезерование. Информация по применению

Спиральная траектория (спиральная интерполяция), характерная для геометрии резьбы, формируется путем объединения круговой интерполяции в плоскости и прямолинейного синхронного движения перпендикулярного плоскости.

Например: из точки А в точку В (рис. Т1)

Для большинства систем ЧПУ эта функция может быть реализована с помощью следующих команд:
G02: Команда круговой интерполяции по часовой стрелке
G03: Команда круговой интерполяции против часовой стрелки

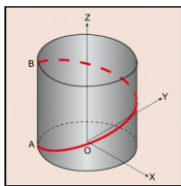


Рисунок Т1

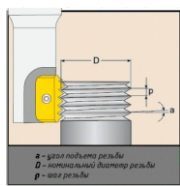


Рисунок Т2

Движение фрезерования резьбы (рис. Т2) показывает, что оно формируется вращением самого инструмента и спиральным интерполяционным движением станка.

Шаг резьбы на пластине при этом должен соответствовать требуемому шагу резьбы для обеспечения правильного профиля резьбы.

Врезание в материал может быть реализовано тремя методами:

- 1 Врезание по дуге
- 2 Прямое врезание
- 3 Тангенциальное врезание

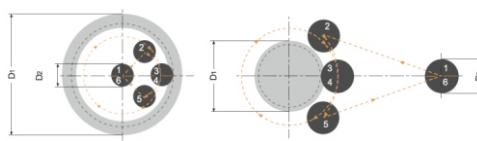
Врезание по дуге

При использовании этого метода инструмент врезается плавно, не остается следов резания и не возникает вибрации даже при обработке твердых материалов.

Программирование такого метода будет более сложным, чем остальные методы и рекомендуется использовать его при обработке прецизионной резьбы.

Внутренняя резьба

Наружная резьба



- 1-2: Быстрое позиционирование
- 2-3: Инструмент выполняет врезание по дуге и в то же время вводит подачу вдоль оси Z
- 3-4: Резьбофрезерование с применением винтовой интерполяции
- 4-5: Инструмент выполняет выход из материала по дуге, в то же время выполняет интерполяционное перемещение вдоль оси Z
- 5-6: Быстрое позиционирование

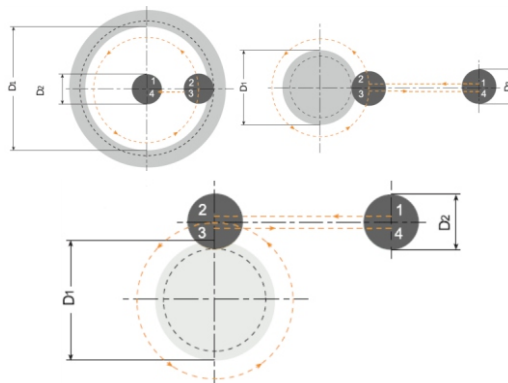
Прямое врезание

Этот метод является самым простым в использовании, но иногда возникают следующие ситуации:

1. В местах врезки и выхода из материала останутся небольшие вертикальные следы, не влияющие на качество резьбы.
2. При обработке твердых материалов, когда глубина резания равна величине полного профиля резьбы, площадь контакта между инструментом и обрабатываемой деталью увеличивается, и могут возникнуть вибрации инструмента. В таком случае необходимо уменьшить подачу до 30% от подачи спиральной интерполяции.

Внутренняя резьба

Наружная резьба



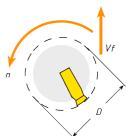


Резьбофрезерование. Расчет данных для фрезерования резьбы

1. Расчет скорости подачи и частоты вращения инструмента

$$n = \frac{1000 \cdot V_c}{\pi \cdot D}$$

$$V_f = f \cdot z \cdot n \cdot Z$$

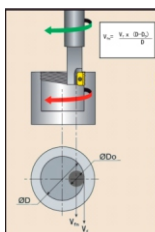


V_c = скорость резания (м/мин)
 n = частота вращения (об/мин)
 D = Диаметр резания инструмента (мм)
 V_f = Скорость подачи режущей кромки инструмента (мм)
 Z = Количество режущих кромок инструмента
 fz =подача на зуб за один оборот (мм/об)

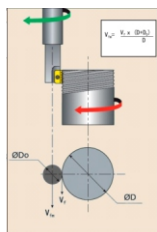
Пример:
 Диаметр резьбофрезы 25 мм.
 Рекомендуемая скорость резания 100 м/мин
 $n = 1000 \cdot 100 / \pi \cdot 25 = 1280$ об/мин
 Резьбофреза имеет один эффективный зуб.
 Рекомендуемое значение подачи на зуб 0,05 мм
 $V_f = 0.05 \cdot 1280 \cdot 1 = 64$ мм/мин

1. Расчет скорости подачи при движении по дуге

Внутренняя резьба



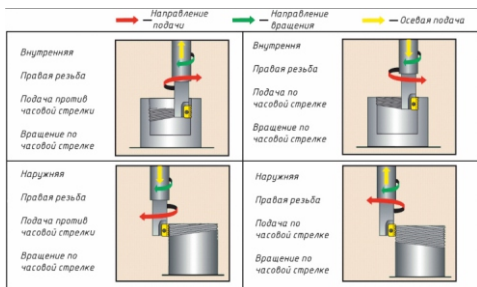
Наружная резьба



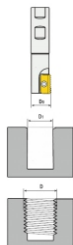
Большинство станков с ЧПУ требуют задание подачи инструмента относительно оси вращения инструмента при программировании. Скорость подачи инструмента определяется величиной скорости подачи центра инструмента, а скорость подачи центра инструмента напрямую не задается, но она может быть рассчитана через скорость подачи инструмента.

V_{fm} = Скорость подачи относительно оси вращения, мм/мин
 V_f = Скорость подачи, мм/мин
 D = Номинальный диаметр резьбы, мм
 $D0$ = Диаметр резьбофрезы, мм

Способы нарезания резьбы



Пример программирования резьбофрезерования:
 Размер резьбы М30Х1.5-6Н
 Длина резьбы 20мм
 Сменная пластина: 21N1.5ISO MG20G
 Резьбофреза SR0025K21 beltools
 Количество режущих кромок: 1
 Диаметр резания D0 25мм
 Длина резания l2 21мм
 Скорость резания V_c 86.35м/мин
 Подача на зуб 0.05мм
 Скорость вращения S=1100об/мин
 Подача $V_f=55$ мм/мин
 Подача относительно центра резьбы $V_{fm}=2.75$ мм/мин



1. Радиус инструмента, измеренный по гребням зубьев резьбофрезы, должен быть уменьшен на величину компенсации радиуса реза. Это необходимо для достижения глубины резания до середины допуска на гайку 6Н. Однако это также зависит от радиального отклонения инструмента (прочность материала на растяжение, вылет инструмента).

2. Программируемый радиус инструмента обычно содержится в памяти инструмента в системе ЧПУ

Пример программы:

```
G00 G90 G55 X0.0 Y0.0 S1100 M03
G43 Z130 H01
M08
Z0.0
G01 Y2.5 F55
G02 X0.0 Y2.5 Z-1.5 I0.0 J-2.5
X0.0 Y2.5 Z-3. I0.0 J-2.5
X0.0 Y2.5 Z-4.5 I0.0 J-2.5
X0.0 Y2.5 Z-6. I0.0 J-2.5
X0.0 Y2.5 Z-7.5 I0.0 J-2.5
X0.0 Y2.5 Z-9 I0.0 J-2.5
X0.0 Y2.5 Z-10.5 I0.0 J-2.5
X0.0 Y2.5 Z-12. I0.0 J-2.5
X0.0 Y2.5 Z-13.5 I0.0 J-2.5
X0.0 Y2.5 Z-15. I0.0 J-2.5
X0.0 Y2.5 Z-55. I0.0 J-2.5
X0.0 Y2.5 Z-16.5 I0.0 J-2.5
X0.0 Y2.5 Z-18. I0.0 J-2.5
X0.0 Y2.5 Z-19.5 I0.0 J-2.5
X2.165 Y-1.25 Z-20. I0.0 J-2.5
G0.1 X0.0 Y0.0
G00 Z130
M05
M09
G91 G28 Z0.0
G28
M30
```



Описание марок твердых сплавов сменных многогранных пластин для фрезерной обработки

Обработываемые материалы	Группа обрабатываемого материала ISO	Сплавы с CVD покрытием	Сплавы с PVD покрытием	Сплавы без покрытия
Р Стали	P01			
	P10		HP10	
	P20	PC25	MP15, PP15M, MP20, PP20, PP20M, PP20H, SP25, PP30C, PP30CT, PP30T, KP20C, MP20C, MP20CT, MP30CT, KP20B, KP30B, KP20E, KP30E, PP20E, PP30E, PP20A, PP30A, PP20B, PP30B, PP20C, PP30C, PP20D, PP30D, PP20F, PP30F, PP20G, PP30G, PP20H, PP30H, PP20J, PP30J, PP20K, PP30K, PP20L, PP30L, PP20M, PP30M, PP20N, PP30N, PP20P, PP30P, PP20Q, PP30Q, PP20R, PP30R, PP20S, PP30S, PP20T, PP30T, PP20U, PP30U, PP20V, PP30V, PP20W, PP30W, PP20X, PP30X, PP20Y, PP30Y, PP20Z, PP30Z	
	P30	KC30, PC30C, PC35		
	P40			
	P50			
М Нержавеющие стали	M01			
	M10	PC25	MP15, PP15M, MP20, PP20, PP20M, PP20H, SP25, PP30C, PP30CT, PP30T, MP20C, MP20CT, MP30CT, MP20B, MP20G, MP20H, MP20J, MP20K, MP20L, MP20M, MP20N, MP20P, MP20Q, MP20R, MP20S, MP20T, MP20U, MP20V, MP20W, MP20X, MP20Y, MP20Z	
	M20	PC30C, PC35		
	M30			
	M40			
К Чугуны	K01			
	K10		HP10, KP10, MP20, PP20, PP20M, PP20H, SP25, PP30C, PP30CT, PP30T, KP20C, MP20C, MP20CT, MP30CT, KP20B, KP30B, KP20E, KP30E, PP20E, PP30E, PP20A, PP30A, PP20B, PP30B, PP20C, PP30C, PP20D, PP30D, PP20F, PP30F, PP20G, PP30G, PP20H, PP30H, PP20J, PP30J, PP20K, PP30K, PP20L, PP30L, PP20M, PP30M, PP20N, PP30N, PP20P, PP30P, PP20Q, PP30Q, PP20R, PP30R, PP20S, PP30S, PP20T, PP30T, PP20U, PP30U, PP20V, PP30V, PP20W, PP30W, PP20X, PP30X, PP20Y, PP30Y, PP20Z, PP30Z	
	K20	KC30, PC30C		
	K30			
	K40			
Н Цветные металлы	N01			
	N10			
	N20			
	N30			NT0CT, N25
С Жаропрочные и титановые сплавы	S01			
	S10		KP10, MP15, MP20, SP25, PP30, MP30C, MP20B, MP20G, MP20H, MP20J, MP20K, MP20L, MP20M, MP20N, MP20P, MP20Q, MP20R, MP20S, MP20T, MP20U, MP20V, MP20W, MP20X, MP20Y, MP20Z	
	S20	PC35		
	S30			
	S40			
	Н Закаленная сталь	H01		
H10			HP10, MP20, SP25	
H20				
H30				
H40				



Область применения марок твердых сплавов сменных многогранных пластин для фрезерной обработки		
Марка сплава	Группы обработки	Описание
Сплавы с PVD покрытием		
HP10	P05-20	Сплав с покрытием PVD. Получистовая и чистовая обработка термообработанных сталей и чугуна
	K05-20	
	H01-20	
KP10	K05-20	Мелкозернистый твердый сплав с PVD покрытием для чистовой обработки чугуна и жаропрочных материалов
	S05-20	
MP15	P10-30	Сплав с покрытием PVD. Обеспечивает высокую производительность в сочетании с износостойкостью. Получистовая и чистовая обработка сталей, нержавеющей и жаропрочных материалов
	M10-30	
	S05-20	
PP15M	P05-P25	Твердый сплав с PVD покрытием, подходит для получистового и чистового фрезерования сталей и нержавеющей сталей
	M05-M25	
MP20	P05-25	Мелкозернистый твердый сплав с многослойным покрытием PVD для получистовой обработки закаленных сталей, нержавеющей сталей, чугунов и жаропрочных сталей
	M20-30	
	S20-30	
	K05-20	
	H01-25	
PP20	P10-30	Мелкозернистый твердый сплав с многослойным покрытием PVD. Хорошее сочетание прочности и износостойкости. Чистовое и получистовое фрезерование всех видов стали, чугуна, жаропрочных и титановых сплавов
	M10-30	
	K10-30	
PP20M	P10-30	Мелкозернистый твердый сплав с PVD покрытием для фрезерной обработки. Подходит для фрезерования сталей, нержавеющей сталей, чугуна при низкой и средней скорости резания
	M10-30	
	K10-30	
PP20H	P15-35	Твердый сплав с PVD покрытием, подходит для черного и получистового фрезерования сталей, чугунов и нержавеющей сталей
	M10-M30	
	K15-35	
PP25M	P20-P40	Мелкозернистый твердый сплав с PVD покрытием для фрезерной обработки. Подходит для получистового и черного фрезерования сталей и чугунов
	M15-M35	
	K20-40	
SP25	P15-35	Твердый сплав с PVD покрытием с хорошей износостойкостью и низким коэффициентом трения для получистовой обработки закаленных сталей, нержавеющей сталей, чугунов и жаропрочных сталей
	M15-35	
	S15-35	
	K15-35	
	H05-25	
PP30C	P10-30	Твердый сплав с PVD покрытием, с высокой ударной прочностью, предназначен для получистовой и черновой обработки сталей, нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов
	M10-30	
	K15-30	
	S5-20	
	P25-40	
PP35C	P25-40	Твердый сплав с PVD покрытием, с высокой ударной прочностью, предназначен для получистовой и черновой обработки сталей, нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов
	M25-40	
	K30-40	
PP25CT	P15-30	С покрытием, в основном используем для средней и грубой обработки стали и нержавеющей стали с наноразмерным покрытием TiAlN+TiN, обладающим высокой износостойкостью и ударной вязкостью
	M5-15	
PP30CT	P20-40	С покрытием, в основном используем для средней и грубой обработки стали и нержавеющей стали с наноразмерным покрытием TiAlN+TiN, обладающим высокой износостойкостью и ударной вязкостью
	M10-20	
KP20CT	P5-15	В основном используется для универсальной механической обработки чугуна
	K10-25	
KP25CT	P10-20	В основном используется для универсальной механической обработки чугуна
	K15-30	
MP20CT	P5-15	В основном используется для средней обработки нержавеющей стали, средней обработки жаропрочных сплавов
	M10-30	
	S5-15	



Область применения марок твердых сплавов сменных многогранных пластин для фрезерной обработки		
Марка сплава	Группы обработки	Описание
Сплавы с PVD покрытием		
MP30CT	M15-40	В основном используется для средней обработки нержавеющей стали, средней обработки жаропрочных сплавов
	S5-15	
PP30B	P30-40	Сплав представляет собой материал с высоким содержанием кобальта и средним размером зерна, обладающий хорошей ударной вязкостью и стойкостью к термическому рассеиванию. Универсальный сплав. Подходит для общего фрезерования различных сталей с твердостью до HRC45.
	K10-30	
MP20B	M15-40	Сплав обладает хорошей износостойкостью и высокими температурными характеристиками и подходит для получистовой обработки жаропрочных сплавов, нержавеющей стали.
	S5-20	
KP30B	P25-40	Сплав обладает высокой прочностью, хорошей ударопрочностью, стойкостью к скалыванию а также высокой износостойкостью. Подходит для обработки чугуна, цветных металлов.
	K20-40	
MG20G	P15-30	Твердый сплав с PVD покрытием, с широкой областью применения. Подходит для получистовой и чистовой обработки сталей, нержавеющей сталей и чугуна. Оптимальные показатели износостойкости и прочности.
	M15-30	
	K15-20	
MP20G	P15-30	Твердый сплав с PVD покрытием, с широкой областью применения. Подходит для получистовой и чистовой обработки сталей, нержавеющей сталей и чугуна. Оптимальные показатели износостойкости и прочности.
	M15-35	
	K15-25	
PP15A	P05-20	Твердый сплав с PVD покрытием, с повышенной стойкостью и обеспечивающий чистовую, получистовую обработку сталей и жаропрочных сплавов.
	M10-20	
	S10-20	
PP30A	P25-40	Износостойкий сплав с PVD покрытием, предназначен для получистовой и черновой обработки сталей, нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов.
	M20-35	
	S20-30	
KP30A	M25-35	Универсальный сплав с PVD покрытием, для фрезерования нержавеющей сталей, чугунов, жаропрочных сплавов и титановых сплавов.
	K25-40	
	S25-35	
Сплавы с CVD покрытием		
PC25	P15-40	Универсальный высокопроизводительный сплав CVD большой толщины для черновой обработки стального литья и нержавеющей сталей
	M10-30	
KC30	P20-40	Прочный сплав с многослойным CVD большой толщины для черновой обработки стали и чугуна
	K20-35	
PC30C	P25-40	Твердый сплав с CVD покрытием позволяет работать на средних и высоких скоростях резания. Подходит для получистовой и черновой обработки сталей и нержавеющей сталей, а также для обработки в неблагоприятных условиях.
	M20-35	
	K20-35	
PC35	P25-40	Твёрдый сплав с покрытием CVD отличается прочностью, стойкостью к ударам и износостойкостью. Применяется для обработки легированных сталей, нержавеющей сталей, а также жаропрочных и титановых сплавов
	M20-40	
	S20-40	
Сплавы без покрытия		
PN10	P5-15	Сплав для чистовой и получистовой обработки. Для хороших условий обработки углеродистых и легированных сталей
PN30	P15-35	Сплав с хорошей ударной вязкостью, подходит для черновой фрезерной обработки углеродистых и легированных сталей








Область применения марок твердых сплавов сменных многогранных пластин для фрезерной обработки		
Марка сплава	Группы обработки	Описание
Сплавы без покрытия		
KN30	M10-30	Сплав для черного фрезерования чугуна, нержавеющей сталей, жаропрочных сплавов, в том числе сплавов титана
	K20-35	
	S20-40	
N10CT	N5-15	Без покрытия В основном для чистовой и средней механической обработки цветных металлов
N25	N15-30	Твёрдый сплав без покрытия для черновой и получистовой обработки цветных металлов



ISO	Beltools	Sandvik	Kennametal	Sumitomo	Mitsubishi	ZCC-CT	Toshiba Tungaloy	Kyocera	Walter	Iscar	SECO	Korloy	Ingersoll Tugue Tec	КЗТС	КЗТС сплавы без покрытия
P10	PC25	K20W GC3040 GC4220 GC4230	—	ACP100	F7010	—	—	—	—	IC4100 IC5100	MP1500	NC5330 NCM325	IN6505 IN6520	TC20PT TC20PT-P	H10(аналог Т1.5К6) H20(аналог Т1.4К8)
	PC25 PC30C KC30	GC3040 GC4230	—	CS3000	FH7020	YBC301 YBC302 YBM251 YBM253	T3130	—	WKP25 WKP2.55	IC4050 IC4100 IC5100 IC5400 T25M	MP1500 MP2500 MS2500 T25M	NC5330 NCM325	IN6505 IN6520 IN7035	TC20PT TC20PT-P	H20(аналог Т1.4К8)
	PC25 PC35 KC30 PC30C	GC2040 GC4240	KC930M KC935M	CS3000	F7030	YBC301 YBC302 YBM253 YBM351	T3130	—	WKP35 WKP3.55 WTP3.5	IC4050 IC5400	МК3000 Т25М Т350М	NCM325	IN7035 IN6530	TC33PT TC40PT	H30(аналог Т5К10)
P40	PC25 PC35 KC30 PC30C	GC2040 GC4240	—	—	—	YBC401 YBM351	—	—	—	—	T350M	—	IN6530	TC40PT	H30(аналог Т5К10)
	M10	PC25	GC4230	—	F7010	—	—	—	—	—	MP1500	NCM325 NC5330	IN6520	TC20PT	A10(аналог BK60M)
M20		PC25 PC35 PC30C	GC4230	—	F7020	YBM251 YBM253	T3130	—	—	IC4050	MP1500 MP2500 MS2500 T25M	NCM325 NCM335	IN7035 IN6520 IN6505	TC20PT	A30(аналог BK100M) B20(аналог MC-321)
	M30	PC25 PC35 PC30C	GC2040 GC4240	KC930M KC935M	F7030	YBM351	T3130	—	WTP3.5	—	MP2500 MS2500 T25M T350M	NCM335	IN6530 IN7035 IN6505	TC40PT	A30(аналог BK100M) B35(аналог BK8)
M40		PC35 PC30C	GC2040 GC4240	—	—	—	—	—	—	—	T350M	—	N6530	TC40PT	B35(аналог BK8)
	K20	KC30 PC30C	K20W	—	ACK200	—	YBD252	T1115	—	WKP25 WKP2.55	DT7150 IC4100	MP1500 MP2500 MS2500 T25M MK1500	IN6530 IN6515 IN6520	BC20HT BC35HT	B20(аналог MC-321) B35(аналог BK8)
K30		KC30 PC30C	—	KC930M KC935M	—	—	—	—	WKP35 WKP3.55	IC4050	—	МК3000 MP2500 MS2500	IN6530 IN6515	BC35HT	B35(аналог BK8)
	S S20	PC35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A10(аналог BK60M) A30(аналог BK100M) B20(аналог MC-321) B35(аналог BK8)

ISO	Beltools	Sandvik	Kannmetal	Sumitomo	Mitsubishi	ZCC-CT	Toshiba Tungstool	Kyocera	Walter	Iscar	SECO	Korloy	Ingersoll Tague Tec	K3TC	К3ТС
P05	HP10 MP20														
	PP20 MP1.5 PP30C PP20M HP10 MP20	GC1010 GC1020 GC1025	KC523M KC5925M KC610M KC643M KC715M	ACZ10M ACZ20W	VP10H	YBG102	AH120 GH130	PR730 PR1225 PR1525	WHK15 WHH15 WXM15	IC903 IC950 IC1008	F15M	—	IN2004 IN2006	AP10AM TP20AM	H10(аналог T1 5K6) H20(аналог T1 4K8)
P20	PP35C PP20 MP1.5 PP30C PP20M PP25M HP10 MP20 SP25	GC1020 GC1025 GC1030 GC2030	KC522M KC5925M KC643M KC715M KC723M	ACF200 ACZ330 ACX70 ACV350 AC350 ACZ350M	VP15TF VP20M VP20R	YBG202 YBG252	AH795 AH170 AH130 AH330 AH725 AH730 GH330	PR630 PR830 PR730 PR1225 PR1230 PR1325	WXM15	IC810 IC830 IC830 IC900 IC908 IC910 IC930 IC1008	F25M MP3000	PC3500 PC3500 PC3500 PC9570T	IN2006 IN1030 IN2005 IN2030 IN2015 IN2030 IN2035 IN2040 IN2505 IN2540	TP20AM TP35AM TP40AM	H20(аналог T1 4K8)
	PP35C PP30 MP1.5 PP30C PP20M PP25M SP25	GC1030 GC2030	KC530M KC725M KC735M	ACF200 ACP300 ACZ50M ACZ330 ACV30 AC350	VP30RT	YBG302	AH740 AH130 AH140	PR830 PR660 PR830 PR1230	WXM35	IC300 IC828 IC830 IC900 IC928 IC930 IC908 IC908	F30M MP3000	PC3500 PC3500 PC9570T	IN1030 IN2005 IN2015 IN2030 IN2035 IN2040 IN2505 IN2530 IN4035	TP20AM TP35AM TP40AM	H30(аналог T5K10)
M10	PP20 MP1.5 PP30C PP20M MP20	GC1020	KC522M KC610M KC643M KC715M	ACZ20W ACZ350 EH20Z	—	—	AH330 GH110 GH130	PR730 PR1225 PR660 PR1525	—	PR730 PR660 PR1025 PR1225 PR1325	F15M	PC8110	IN2505	AP10AM	A10(аналог BK60M)
M20	PP35C PP30 MP1.5 PP30C PP20M PP20 SP25	GC1020 GC1025 GC1030 GC2030	KC522M KC5925M KC610M KC715M KC723M	ACF200 ACZ50M ACZ20M ACZ350 EH20Z AC350	VP15TF VP20R	YBG202 YBG252 YBG320	AH725 AH730 GH110	PR730 PR1025 PR660 PR1225 PR1525	WXM15	—	F25M MP3000	PC5300 PC8110 PC9530	IN2005 IN2015 IN2505	TP20TT BP20TT	A30(аналог BK100M) B20(аналог MC-321)
	PP20 MP1.5 PP35C PP30C PP20M PP20 SP25	GC1040 GC2030	KC525M KC5930M KC725M KC735M	ACF300 ACZ50M ACX80 AC350	VP30RT	YBG302	AH740 AH120 AH130 GH330 GH340	—	—	—	F30M MP3000	PC9530 PC3545 PC9570T	IN1030 IN2015 IN2030 IN2035 IN2530 IN4635	TP20TT BP20TT BP33TT	A30(аналог BK100M) B35(аналог BK6)
K05	KP10 HP10 MP20	GC1010	KC510M	ACZ10M ACZ120 ACZ310	—	—	AH330	PR905 PR1210 PR1510	—	—	MH1000	PC8110	IN2510	AP10AM	A10(аналог BK60M)
K10	PP20 KP10 MP20 SP25	GC1010	KC510M KC520M KC620M KC643M	EH20Z ACZ310	—	YBG102 YBG152	AH120 AH330 AH725	PR905 PR1210 PR1510	WHH15 WXM15	IC810 IC950 IC1008	F15M MK2000	PC6510	IN2004 IN2010 IN2510	AP10AM	A10(аналог BK60M)
	PP20 KP10 PP30C PP20M MP25 MP10 MP20 SP25	GC1020	KC520M KC620M KC725M	ACK300 EH20Z ACX80 ACV30	VP15TF	—	GH130	—	WKK25	IC328 IC830 IC950 IC350 IC908 IC1008	F25M MK2000 MO3000	PC6510 PC5500	IN1030 IN2004 IN2010 IN2015 IN2030 IN2505	—	B20(аналог MC-32) B35(аналог BK6)
K30	PP30C PP20 PP35C PP20M PP25M SP25	GC1020	KC420M KC725M	ACK300 ACZ50M	—	—	—	—	—	IC328 IC830 IC900 IC908 IC950 IC908	F30M F40M MP3000	PC5500 PC9570T	IN2005 IN2015 IN2030 IN2505	—	B35(аналог BK6)
	PP30C PP20 MP15 KP10	—	—	—	—	YBG102	—	—	—	—	MH1000 F15M	PC8110	—	—	A10(аналог BK60M)
S10	PP20 MP1.5 KP10 PP30C MP20	—	—	ACZ20W	—	YBG102 YBG205	—	PR905 PR1210 PR1510	—	IC808	NH1000 F15M F25M	PC5900	—	AP10AM	A10(аналог BK60M) B20(аналог MC-321)
	PP20 MP1.5 KP10 PP30C MP20 SP25	S30T GC1025 GC1030 GC2030	KC525M KC643M	ACZ20W	VP15TF	YBG202 YBG205	—	PR905 PR1210 PR1510	—	IC908 IC880 IC928 IC930 IC908	F25M F30M	PC5300 PC3545	IN2005 IN2505	AP10AM AP30AM	A10(аналог BK60M) B20(аналог MC-321) B35(аналог BK6)
S30	MP15 MP20 SP25	GC2030	KC725M KC735M	ACZ50M	—	—	—	—	WSM35 WSM36 WSM37 WSM45 WSM45 WXP45 WXP45	IC328 IC928 IC830	F40M	PC3545	IN1030 IN2030 IN2035 IN2530 IN4035	AP30AM	B35(аналог BK6)



Винт	Обозначение	Размер «под ключ»	Резьба
	WT20040	T6	M2x0,4
	WT22055	T6	M2,2x0,45
	WT22060	T8	M2,5x0,45
	WT25070	T8	M2,5x0,45
	WT35080	T15	M3,5x0,6
	WT35090	T15	M3,5x0,6
	WT40060	T15	M4x0,7
	WT40080	T15	M4x0,7
	WT50080	T20	M5x0,8
	WT50095	T20	M5x0,8
	WT50110-40	T20	M5x0,8
	M3x8SWB220	T8	M3x0,5
	M4x9 SPMT09T308	T15	M4x0,7
	M4x10,5 TR1516	T15	M4x0,7
	M5x10 TR2020	T20	M5x0,8
	M5x10 SWB230	T20	M5x0,8
	M5x10,5 SPMT120408	T20	M5x0,8
	M5x12 TR2520	T25	M5x0,8
	M6x14 SWB240 SWB250	T20	M6x1
	M40P070-132	T15	M4x0,7
	M50P080-128	T20	M5x0,8
	M60P100-202	T25	M6x1
	M80P125-252	T30	M8x1,25
	M80P125-252	T30	M8x1,25
	CSC3080	T10	M3x0,5
	CSD4010	T15	M4x0,7
	CSD4013	T15	M4x0,7
	CSG5016	T20	M5x0,8
	CSC4090	T15	M4x0,7
	CSC3010	T08	M3x0,5
	CSG4013-P	CTS15W-P	M4x0,7
	CSG5016	T20	M5x0,8
	CSD5012	T20	M5x0,8
	CSC3581	T15	M3,5x0,6
	CSC2560	T8	M2,5x0,45
	CSG5012-P	CTS20W-P	M5x0,8
	L60M2,5x6	T8	M2,5x0,45
	L60M3x8	T10	M3x0,5
	L60M3,5x10	T10	M3,5x0,6
	L60M4x0,5x11,5	T15	M4x0,5
	L60M5x0,8x14	T20	M5x0,8
	L60M3x6,5	T10	M3x0,5
	L60M4x10	T15	M4x0,7
	L60M5x11	T20	M5x0,8
	CSX2531	T8	M2,5x0,45
	CSX2542	T8	M2,5x0,45
	CSX2553	T8	M2,5x0,45
	CSX4051	T15	M4x0,7
	CSX4061	T15	M4x0,7
	CSX4070	T15	M4x0,7
CSX4080	T15	M4x0,5	
CSY5012	T20	M5x0,8	
	WF40	2,5	M4x0,7
	WF50	2,5	M5x0,8
	WF60	3	M6x1
	CWV40	3	M4x0,7
	CWV50	4	M5x0,8
	CWV60	5	M6x1
	WS05012	S4	M5x0,8
	WS06020	S5	M6x1,0
	WS10025	8	M10x1,5
	WSS10025	8	M10x1,5
	WS10030	8	M10x1,5
	WS10035	8	M10x1,5
	WS10055	8	M10x1,5
	WS12030	10	M12x1,75
	WS12035	10	M12x1,75
	WS12040	10	M12x1,75
	WS12055	10	M12x1,75
	WS12075	10	M12x1,75
	WSS16035	14	M16x2
	WS16040	14	M16x2
	WS16080	14	M16x2
	WSS20040	17	M20x2,5
	WS20100	17	M20x2,5
	CWR40	-	M4x0,7
	CWR50	-	M5x0,8
	CWR60	-	M6x1



Ключ с TORX профилем		
Размер	Обозначение	
T6	T6	TT06
T8	T8	TT08
T10	T10	TT15
T15	T15	TT20
T20	T20	
T25	T25	
T30	T30	
T15-P	CTS15W-P	
T20-P	CTS20W-P	
Изображение		

Ключ с шестигранным	
Обозначение	Размер
L2.5	2,5
L3.5	3
L4.0	4
L5.0	5

Державка	Обозначение	Державка	Обозначение
	T067R-10 T067R-14		T090R-14 T090L-14
.../01 устанавливаются в корпус		.../01 устанавливаются в корпус фрезы без стакана под пружину	

Державка	Обозначение
	CWD-08R CWD-09R CWD-12R CWD-16R CWD-19R
	CWD-08L CWD-09L CWD-12L CWD-16L CWD-19L

Кассета	Обозначение
	C05/1-R C06-R C07-R C09T/1-R C09T/2-R C12/1-R C12/2-R
	C05/1-L C06-L C07-L C09T/1-L C09T/2-L C12/1-L C12/2-L

Комплект для использования СОЖ	Обозначение
	LPK19 LPK29

Стержень регулировочный	Обозначение
	CWS40 CWS50 CWS60