



Обзор характеристик сплавов Right Way

ISO стандарт	P						M						K				N			S			
	P01	P10	P20	P30	P40		M01	M10	M20	M30	M40		K01	K10	K20	K30	N01	N10	N20	S01	S10	S20	
CVD покрытие			1040							1040			4020	4030	4045								
PVD покрытие	3005		3015				3005	3015	2015	2025	3025		2010								3025	2025	2015
Кермет																							
Непокрытые сплавы								7025					7025				7010				7010		7025
Фрезерование																							

Обзор характеристик сплавов Right Way

ISO Классификация	ISO обработка	Обработка	Сплав	Цвет	(g/cm ³)	(HRA)	(N/mm ²)	Тип покрытия	Покрытие	Скорость резания
К	K05-K15	Основная	2001		14.9	93	2000	CVD	TiAlN	300 (200-400)
	K10-K25	Основная	4030		14.9	91.6	2500	CVD	TiCN-Al ₂ O ₃	300 (200-400)
	K30-K40	Черновая	1040		14.2	89.5	3000	MT-CVD	TiCN-Al ₂ O ₃	120 (100-150)
М	M05-M15	Чистовая	3005		14.9	92.5	3000	PVD	TiAlN	250 (180-300)
	M10-M25	Основная	3015		14.4	91.8	2900	PVD	TiAlN	120 (100-200)
	M15-M30	Черновая	3025		14.5	90.5	2200	PVD	TiAlN	120 (100-200)
	M25-M40	Основная	2020		14.4	91.4	2900	PVD	TiAlN	120 (100-200)
Р	P01-P15	Чистовая	3005		14.9	92.5	3000	PVD	TiAlN	250 (180-300)
	P10-P20	Основная	3015		14.4	91.8	2900	PVD	TiAlN	120 (100-200)
	P15-P30	Основная	3025		14.5	91.8	2900	PVD	TiAlN+TiN	150 (120-200)
	P25-P40	Черновая	1030		14.5	90	2000	MT-CVD	Al ₂ O ₃	120 (100-150)
	P35-P50	Черновая	1040		14.2	89.5	3000	MT-CVD	TiCN-Al ₂ O ₃	120 (100-150)

Таблица сплавов, подобных сплавам Right Way

Группы материалов	Right Way	Sandvik	Iscar	Кеннаметалл	Таэгу Tec	Walter	Mitsubishi	Sumitomo	Tungshay	Кусочера	Korfloy	Seco	ZCCCT
K	K01	GC3220	IC410	KC915M	TT6800		MP8010					TT150M	
	K10	GC3020	IC810		TT6080	WK425	VP10TF	ACZ310		PR510	PC6510	MK2000	YBG102
	K20	GC1020	IC910					ACK200		PR610	PC215K		YBD152
P	P10	GC4220	IC950		TT6800	WAM10	F7030	ACP100		PR905	PC3500	MP2500	YBG252
	P20	GC4020			TT7080	WAM20				PR1025	PC3535	T250M	
					TT7030	WKP25			AH725	PR1225	PC3525		
M	P30	GC4230	IC808	KC522M	TT9080	WAM80	VP15TF	ACP200		PR1225	PC9530	F30M	YBG202
	P40	GC4030	IC908	KC635M	TT9030				GH330			F40M	YBM251
	M10	GC1010	IC830	KC725M	TT8020	WKP35	VP30RT	ACP300		PR1225	NCM325	T350M	YBM351
	GC1030	IC928	KC735M	TT8080	WSP45	WSP45	F7030	ACZ350	AH730	PR1230	NCM335		
	GC2030	IC908	IC928	KC935M	TT7800				AH140	PC3545			
	GC2040	IC830	IC830	KC522M	TT9080	WAM30	VP15TF	ACP200	AH120	PR1025		F30M	YBG202
		IC928	IC928	KC525M	TT9030	WCM35				PR1225		F40M	YBG205
	GC2040	IC830	IC830	KC725M	TT8020	WAM35	VP30RF	ACP300	AH130	PR905			YBG302
		IC928	IC928		TT8080	WSM35				PR1535		F40M	YBG302
						WSP45							

Режимы резания

Пластина						
Макс. глубина	ap = 3mm	ap = 6mm	ap = 6mm	ap = 9mm	ap = 14mm	ap = 2/3Lmm
Подача на зуб fz [mm]						
Материал	ONGX08608-*	SNMX1205ANEN-*	SEHT1204AFFN-*	APMT1135PDER-*	APMT1604PDER-*	XOHT***
Сталь	0,12 - 0,25	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,05 - 0,15	0,08 - 0,20	0,08 - 0,2
Сталь 800 N/mm ²	0,10 - 0,20	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,05 - 0,12	0,08 - 0,20	0,08 - 0,2
Сталь 1100 N/mm ²	0,15	0,10	0,10	0,05 - 0,10	0,08 - 0,18	0,08 - 0,2
Нержавеющая сталь	0,08 - 0,15	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	0,05 - 0,12	0,08 - 0,18	0,05 - 0,2
Чугун	0,08 - 0,20	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,05 - 0,15	0,08 - 0,30	0,1 - 0,3
Упрочненный чугун	0,08 - 0,15	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,05 - 0,12	0,08 - 0,25	0,1 - 0,3
Цветные сплавы	0,05 - 0,30	0,05 - 0,20	0,05 - 0,20	0,05 - 0,20	0,05 - 0,30	-
Жаропрочные сплавы	0,08	0,08	0,08	0,05	0,08 - 0,10	0,05 - 0,15
Титан	0,05	0,08	0,08	0,05	0,08 - 0,10	0,05 - 0,15
Твердость < 48 HRC	0,05	0,10	0,10	0,05	0,08 - 0,10	-
Твердость < 63 HRC	-	-	-	0,05	-	-

Пластина						
Макс. глубина	ap = 2mm	ap = 2,5mm	ap = 3mm	ap = 1/2mm x Ø	ap = 2,00mm	ap = 1,5mm
Подача на зуб fz [mm]						
Материал	RPMT0803MOE-*	RPMT10T3MOE-*	RPMT1204MOE-*	ROHT***	POMT1405**	SDMT090307
Сталь	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	0,10 - 0,20	0,40 - 1,50	0,5 - 1,6
Сталь 800 N/mm ²	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	0,10 - 0,20	0,40 - 1,00	0,5 - 1,6
Сталь 1100 N/mm ²	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	0,08 - 0,18	0,40	0,5 - 1,6
Нержавеющая сталь	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	0,08 - 0,15	0,40 - 1,50	0,5 - 1,4
Чугун				0,10 - 0,20	0,40 - 1,50	0,5 - 1,6
Упрочненный чугун				0,10 - 0,20	0,40 - 1,50	0,5 - 1,6
Цветные сплавы				-	-	-
Жаропрочные сплавы	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	0,05 - 0,12	0,40	0,5 - 1,4
Титан	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	0,05 - 0,10	0,40	0,5 - 1,4
Твердость < 48 HRC				0,05 - 0,13	0,40	0,5 - 1,4
Твердость < 63 HRC	-	-	-	0,05	0,40	-

Рекомендуемые скорости резания

Материал	Vc [m/min]		
	3015	3025	1040
Сталь	100-220	100-220	100-220
Сталь 800 N/mm ²	80-180	80-180	80-200
Сталь 1100 N/mm ²	60-160	60-160	60-180
Нержавеющая сталь	60-160	60-160	60-160
Чугун	100-200	100-200	140-200
Упрочненный чугун	80-120	80-120	100-200
Цветные сплавы	300-500	300-500	-
Жаропрочные сплавы	20-50	40-60	
Титан	20-50	20-50	
Твёрдость < 48 HRC			60-100
Твёрдость < 63 HRC	-	-	20-50

Система обозначения пластин для фрезерной обработки

Форма пластины				Тип пластины							
				Обозн.	Отв.	Стружколом	Изображение	Обозн.	Отв.	Стружколом	Изображение
85° A	82° B	80° C		B	Есть	Нет		N	Нет	Нет	
85° D	75° E	H		H	Есть	Односторонний		R	Нет	Односторонний	
55° K	L	86° M		C	Есть	Нет		F	Нет	Двухсторонний	
O	P	R		J	Есть	Двухсторонний		A	Есть	Нет	
S	T	V		W	Есть	Нет		M	Есть	Односторонний	
80° W	Другая Z			T	Есть	Односторонний		G	Есть	Двухсторонний	
				Q	Есть	Нет		X	---	---	Специальный тип
				U	Есть	Двухсторонний					

S P K N

Задний угол				Допуски											
Обозн.	Угол	Обозн.	Угол												
A	3°	B	5°				Допуск длины режущей кромки								
C	7°	D	15°	Класс	m (мм)	OD1	S1								
E	20°	F	25°	A	±0.005	±0.025	±0.025	OD1							
G	30°	N	0°	F	±0.005	±0.013	±0.025	6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	---	
P	11°	O	Другие значения	C	±0.013	±0.025	±0.025	9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	---	
				H	±0.013	±0.013	±0.025	12.7	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	---	---	
				E	±0.025	±0.025	±0.025	15.875	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	---	---	
				G	±0.025	±0.025	±0.13	19.05	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	---	---	
				J	±0.005	±0.05-±0.13	±0.025	25.4	---	---	---	---	---	---	
				K	±0.013	±0.05-±0.13	±0.025	Допуск диаметра вписанной окружности							
				L	±0.025	±0.05-±0.13	±0.025	OD1							
				M	±0.08-±0.18	±0.05-±0.13	±0.13	6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	---	
				N	±0.08-±0.18	±0.05-±0.13	±0.025	9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	
				U	±0.13-±0.38	±0.08-±0.25	±0.13	12.7	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	---	±0.08	
								15.875	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	---	±0.10	
								19.05	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	---	±0.10	
								25.4	---	±0.13	---	---	---	±0.13	

Система обозначения пластин для фрезерной обработки

Диаметр I.C	Форма пластины						
	C	D	R	S	T	V	W
3.97					06		
5.0			05				
5.56					09		
6.0			06				
6.35	06	07			11	11	
8.0			08				
9.525	09	11	09	09	16	16	06
10.0			10				
12.0			12				
12.7	12	15	12	12	22	22	08
15.875	16	19	15	15	27		10
16.0			16				
19.05	19		19	19	33		
20.0			20				
25.0			25				
25.4	25		25	25			
31.75			31				
32			32				
Длина режущей кромки							

Толщина определяется как высота от нижней части пластины до самой высокой части режущей кромки

Обозначение	Толщина пластины (мм)
00	0.79
T0	0.99
01	1.59
T1	1.98
02	2.38
T2	2.78
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
T4	4.96
05	5.56
T5	5.95
06	6.35
T6	6.75
07	7.94
09	9.52
T9	9.72
11	11.11
12	12.70

Толщина пластины

12 04 AF T N -

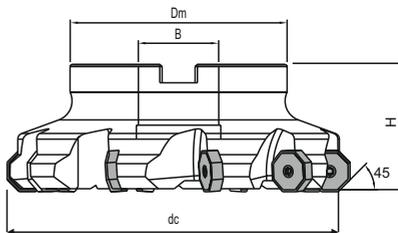
Wiper			
	Kr		α_n
A	45°	A	3°
D	60°	B	5°
E	75°	C	7°
F	85°	D	15°
P	90°	E	20°
Z	Другие	F	25°
		G	30°
		N	0°
		P	11°
		Z	Другие

Фаска (мм)			
	0-5°		0-0.10
	1-10°		1-0.15
	2-15°		2-0.20
	3-20°		3-0.25
	4-25°		4-0.30
	5-30°		5-0.35
			6-0.40
			7-0.45
			Не маркир

Обозначение стружколома

Направление резания	
R	Правостороннее
L	Левостороннее
N	Нейтральное

Фрезы для обработки плоскостей



Обозначение	Размеры (мм)				Z	Тип пластины	Винт	Ключ
	dc	Dm	B	H				
SA45-63R5ON08-P22	63	22	10.4	40	5	ONGX080608..	SIC050140	WT20
SA45-80R6ON08-P27	80	27	12.4	50	6			
SA45-100R7ON08-S32	100	32	14.4	63	7			
SA45-125R8ON08-S40	125	40	16.4	63	8			
SA45-160R10ON08-T40	160	40	16.4	63	10			
SA45-200R12ON08-T60	200	60	25.7	63	12			
SA45-250R14ON08-T60	250	60	25.7	63	14			
SA45-315R16ON08-U60	315	60	25.7	80	16			

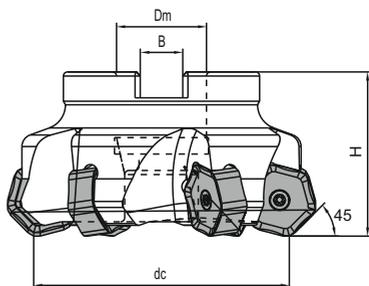
Обозначение	Размеры (мм)				Z	Тип пластины	Винт	Ключ	Подкладная пластина
	dc	Dm	B	H					
WA45-80R10ON08-P27	80	27	12.4	50	10	ONGX080608..	SEC060200	S3	W1006Y
WA45-100R14ON08-S32	100	32	14.4	63	14				
WA45-125R18ON08-S40	125	40	16.4	63	18				
WA45-160R22ON08-T40	160	40	16.4	63	22				
WA45-200R28ON08-T60	200	60	25.7	63	28				
WA45-250R36ON08-T60	250	60	25.7	63	36				
WA45-315R46ON08-U60	315	60	25.7	80	46				

Изображение	Обозначение	Размеры, мм				Сплавы												
		I.C	S	d	r	P	M	K	S	N								
						3015	3025	1040	3015	3025	1040	1040	3015	3025	3015	3025		
	ONGX080608-L	20.2	6.00	5.3	0.8													
	ONGX080608-F	20.2	6.00	5.3	0.8													
	ONGX080608-M	20.2	6.00	5.3	0.8	★												
	ONGX080608-R	20.2	6.00	5.3	0.8													

★ Основной выбор

☆ Второй выбор

Фрезы для обработки плоскостей



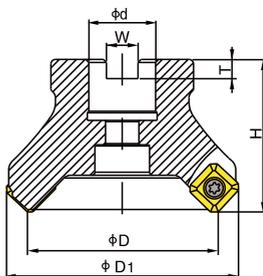
Обозначение	Размеры (мм)				Z	Тип пластины	Винт	Ключ
	dc	Dm	B	H				
SA45-50R4HN09-P22	50	22	10.4	40	4	HNGX 0906..	SIC035120	WT15
SA45-63R6HN09-P22	63	22	10.4	40	6			
SA45-80R6HN09-P27	80	27	12.4	50	6			
SA45-100R8HN09-S32	100	32	12.4	50	8			
SA45-125R10HN09-S40	125	40	16.4	63	10			
SA45-160R12HN09-T40	160	40	16.4	63	12			
SA45-200R10HN09-T60	200	60	25.7	63	10			

Изображение	Обозначение	Размеры, мм				Сплавы												
		l.C	S	d	r	P		M		K		S		N				
						3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	3015	3025			
	HNGX0906ANSN-L	16.5	6.35	4.9														
	HNGX0906ANSN-F	16.5	6.35	4.9	★			★			★							
	HNGX0906ANSN-M	16.5	6.35	4.9	★			★			★							
	HNGX0906ANSN-R	16.5	6.35	4.9	★			★			★							
	XNGX0906ANSN	16.5	6.35	4.9														

★ Основной выбор

☆ Второй выбор

KM12-серия для обработки плоскостей



Обозначение	Размеры (мм)					
	D	D1	d	H	W	T
KM12-50-22-4T	50	64	22	50	10.4	6.3
KM12-63-22-4T	63	77	22	50	10.4	6.3
KM12-80-27-5T	80	94	27	50	12.4	7
KM12-100-32-5T	100	114	32	50	14.4	8
KM12-125-40-6T	125	139	40	63	16.4	9
KM12-160-40-6T	160	174	40	63	16.4	9
KM12-200-40-8T	200	210	60	63	25.7	14
KM12-250-60-10T	250	260	60	63	25.7	14
KM12-63-25,4-4T	63	77	25.4	50	10	6
KM12-80-25,4-5T	80	94	25.4	50	10	6
KM12-100-31,75-5T	100	114	31.75	50	13	8

Обозначение	Тип пластины	Винт	Ключ
KM12	SEHT 1204	M5x11	T20

Изображение	Обозначение	Размеры (мм)		P		M		K		S		N		
		ϕC	S	ϕd	α	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	7020
	SEHT1204AFFN-LX	12.7	4.76			★	☆			★	☆			★

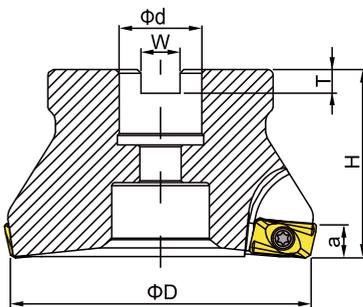
★ Основной выбор

☆ Второй выбор

RAP-серия для обработки плоскостей



*Экономия 50%



Обозначение	Размеры (мм)					
	D	d	H	W	T	a
RAP400R-63-22-4T	63	22	50	10.4	6.3	8
RAP400R-80-27-5T	80	27	50	12.4	7	8
RAP400R-100-32-6T	100	32	50	14.4	8	8
RAP400R-125-40-7T	125	40	63	16.4	9	8
RAP400R-160-40-8T	160	40	63	16.4	9	8
RAP400R-200-60-9T	200	60	63	25.7	14	8
RAP400R-250-60-10T	250	60	63	25.7	14	8

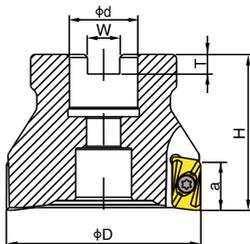
Обозначение	Тип пластины	Винт	Ключ
RAP400R	APMT 1604 PDER	M4 x 10	T15

Изображение	Обозначение	Размеры, мм						Сплавы									
		I.W	L	S	ød	r	P		M		K		S		N		
							3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025			
	APMT1604PDER-H2	9.28	17.15	4.76	4.4	0.8	★	☆	★	★	★	★	★	★	★		
	APMT160432PDER-H8	9.33	16.31	4.76	4.4	3.2	★	☆	★	★	★	★	★	★	★		
	APMT1604PDER-M2	9.28	17.15	4.76	4.4	0.8	★	☆	★	★	★	★	★	★	★		

★ Основной выбор

☆ Второй выбор

TAP-серия для обработки плоскостей и уступов



Обозначение	Размеры (мм)					
	D	d	H	W	T	a
TAR 300R-40-16-5T	40	16	40	8.4	5.6	9
TAR 300R-50-22-6T	50	22	50	10.4	6.3	9
TAR 400R-50-22-4T	50	22	50	10.4	6.3	14
TAR 400R-63-22-4T	63	22	50	10.4	6.3	14
TAR 400R-80-27-6T	80	27	50	12.4	7	14
TAR 400R-100-32-6T	100	32	50	14.4	8	14
TAR 400R-125-40-7T	125	40	63	16.4	9	14
TAR 400R-160-40-8T	160	40	63	16.4	9	14
TAR 400R-200-60-9T	200	60	63	25.7	14	14
TAR 400R-250-60-14T	250	60	63	25.7	14	14
TAR 400R-63-25,4-4T	63	25.4	50	10	6	14
TAR 400R-80-25,4-6T	80	25.4	50	10	6	14
TAR 400R-100-31,75-6T	100	31.75	50	13	8	14
TAR 400R-125-38,1-8T	125	38.1	63	16.2	10	14
TAR 400R-160-50,8-9T	160	50.8	63	19.3	11	14

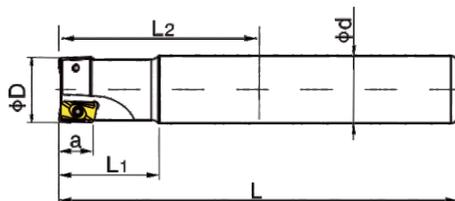
Обозначение	Тип пластины	Винт	Ключ
TAP300R	APMT 1135 PDER	M2.5 x 6	T8
TAP400R	APMT 1635 PDER	M4 x 10	T15

Изображение	Обозначение	Размеры, мм						Сплавы									
		l,W	L	S	ød	r	P		M		K		S		N		
							3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	3015	3025	
	APMT1135PDER-H2	6.2	11.21	3.5	2.8	0.8	★	☆	★	★	★	★	★	★	★		
	APMT1604PDER-H2	9.28	17.15	4.76	4.4	0.8	★	☆	★	★	★	★	★	★	★		
	APMT160432PDER-H8	9.33	16.31	4.76	4.4	3.2	★	☆	★	★	★	★	★	★			
	APMT1135PDER-M2	6.2	11.21	3.5	2.8	0.8	★	☆	★	★	★	★	★	★			
	APMT1604PDER-M2	9.28	17.15	4.76	4.4	0.8	★	☆	★	★	★	★	★	★			

★ Основной выбор

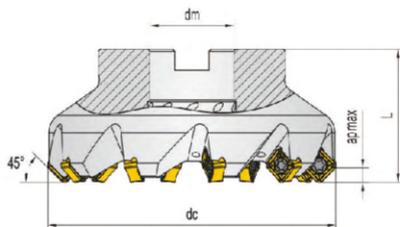
☆ Второй выбор

TAP-серия для обработки плоскостей и уступов

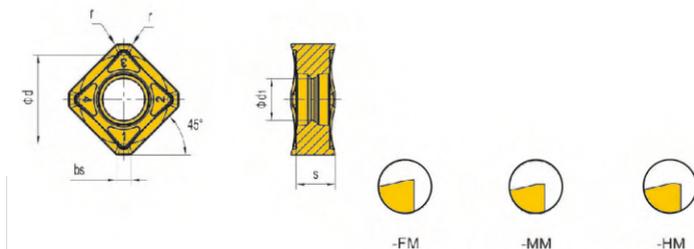


Обозначение	Кол-во зубьев	Размеры (мм)					
		D	d	L	L1	L2	a
TAP300R-10 x 130	1	10	10	130	30	—	9
TAP300R-11 x130-C10	1	11	10	130	30	—	9
TAP300R-12 x 130	1	12	12	130	30	—	9
TAP300R-13 x 130-C12	1	13	12	130	30	—	9
TAP300R-16 x 130	2	16	16	130	40	—	9
TAP300R-16 x 160	2	16	16	160	40	—	9
TAP300R-16 x 200	2	16	16	200	40	100	9
TAP300R-16 x 160-C15	2	16	15	160	40	—	9
TAP300R-17 x 160-C16	2	17	16	160	40	—	9
TAP 300R-17 x 200-C16	2	17	16	200	40	—	9
TAP300R-20 x 130	2	20	20	130	40	—	9
TAP300R-20 x 160	2	20	20	160	50	—	9
TAP300R-20 x 160-C19	2	20	19	160	50	—	9
TAP300R-20 x 200	2	20	20	200	50	100	9
TAP300R-20 x 200-C19	2	20	19	200	50	—	9
TAP300R-21 x160-C20	2	21	20	160	50	—	9
TAP300R-21 x 200-C20	2	21	20	200	50	—	9
TAP300R-25 x 120	3	25	25	120	50	—	9
TAP300R-25 x 160	3	25	25	160	50	—	9
TAP300R-25 x 200	3	25	25	200	50	—	9
TAP400R-25 x 160	2	25	25	160	50	—	14
TAP400R-25 x 160-C24	2	25	24	160	40	—	14
TAP400R-25 x 200	2	25	25	200	75	—	14
TAP400R-25 x 200-C24	2	25	24	200	50	—	14
TAP400R-25 x 250	2	25	25	250	50	115	14
TAP400R-26 x 160-C25	2	26	25	160	40	—	14
TAP400R-26 x 200-C25	2	26	25	200	50	—	14
TAP400R-26 x 250-C25	2	26	25	250	50	—	14
TAP400R-32 x 160	2	32	32	160	50	—	14
TAP400R-32 x 200	2	32	32	200	80	—	14
TAP400R-32 x 250	2	32	32	250	60	115	14
TAP400R-32 x 300	2	32	32	300	60	115	14
TAP400R-35 x 160-C32	3	35	32	160	60	—	14
TAP400R-35 x 200-C32	3	35	32	200	60	—	14
TAP400R-35 x 250-C32	3	35	32	250	60	—	14
TAP400R-35 x 300-C32	3	35	32	300	60	—	14
TAP400R-35 x 350-C32	3	35	32	350	60	—	14
TAP400R-35 x 400-C32	3	35	32	400	60	—	14
TAP400R-40 x 200-C32	3	40	32	200	60	—	14
TAP400R-40 x 250-C32	3	40	32	250	60	—	14
TAP400R-40 x 300-C32	3	40	32	300	60	—	14
TAP400R-40 x 350-C32	3	40	32	350	60	—	14
TAP400R-40 x 400-C32	3	40	32	400	60	—	14

МХ серия для чистового фрезерования



Обозначение	Размеры (мм)				Z	СОЖ	m (kg)	Тип зажима	D	Винт	Ключ
	dc	dm	ap_max	-							
MX-50Z04SN12-A22	50	22	6,5	40	4	+	0,40	A	D50-D125	S050L12	HT20
MX-63Z06SN12-A22	63	22	6,5	40	6	+	0,60				
MX-80Z07SN12-A27	80	27	6,5	50	7	+	1,40				
MX-100Z08SN12-A32	100	32	6,5	50	8	+	1,90				
MX-125Z10SN12-A40	125	40	6,5	63	10	+	3,20				
MX-160Z12SN12-A40	160	40	6,5	63	12	-	5,90	B	D160-D200	S050L12	HT20
MX-200Z18SN12-A60	200	60	6,5	63	18	-	9,10				

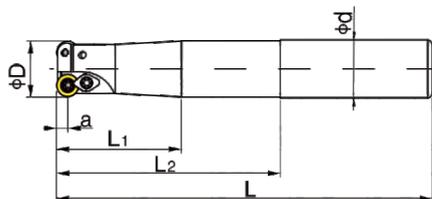


Обозначение	Размеры (мм)					P			M			K			S			N				
	c	s	d1	r	bs	3015	3025	1040	3015	3025	1040	1040	3015	3025	3015	3025						
SNMX1205ANEN-FM	12,7	5,56	6	6,8	1,5	★	☆						★	☆								
SNMX1205ANEN-MM	12,7	5,56	6	6,8	1,5	★	☆						★	☆								
SNMX1205ANSN-HM	12,7	5,56	6	6,8	1,5	★	☆						★	☆								

★ Основной выбор

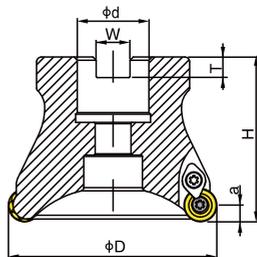
☆ Второй выбор

EMR серия для фрезерования профиля



Обозначение	Кол-во зубьев	Размеры (мм)					
		D	d	L	L ₁	L ₂	a
EMR-4R x 12 x 130	1	12	12	130	40	—	4
EMR-4R x 13 x 130-C12	1	13	12	130	40	—	4
EMR-4R x 16 x 130	2	16	16	130	40	—	4
EMR-4R x 16 x 160	2	16	16	160	40	—	4
EMR-4R x 16 x 160-C15	2	16	15	160	40	—	4
EMR-4R x 16 x 200	2	16	16	200	40	100	4
EMR-4R x 16 x 200-C15	2	16	15	200	50	—	4
EMR-4R x 17 x 160-C16	2	17	16	160	40	—	4
EMR-4R x 17 x 200-C16	2	17	16	200	50	—	4
EMR-4R x 20 x 160	2	20	20	160	50	—	4
EMR-4R x 20 x 160-C19	2	20	19	160	50	—	4
EMR-4R x 20 x 200	2	20	20	200	50	100	4
EMR-4R x 20 x 200-C19	2	20	19	200	50	—	4
EMR-4R x 21 x 160-C20	2	21	20	160	50	—	4
EMR-4R x 21 x 200-C20	2	21	20	200	50	—	4
EMR-5R x 20 x 160	2	20	20	160	50	—	5
EMR-5R x 20 x 200	2	20	20	200	50	100	5
EMR-5R x 21 x 160-C20	2	21	20	160	50	—	5
EMR-5R x 21 x 200-C20	2	21	20	200	50	—	5
EMR-5R x 25 x 160-C25	2	25	25	160	50	—	5
EMR-5R x 25 x 160-C20	2	25	20	160	50	—	5
EMR-5R x 25 x 160-C24	2	25	24	160	50	—	5
EMR-5R x 25 x 200-C25	2	25	25	200	75	—	5
EMR-5R x 25 x 250-C25	2	25	25	250	60	115	5
EMR-5R x 25 x 200-C20	2	25	20	200	50	—	5
EMR-5R x 25 x 200-C24	2	25	24	200	50	—	5
EMR-5R x 25 x 250-C24	2	25	24	250	50	—	5
EMR-5R x 26 x 160-C25	2	26	25	160	50	—	5
EMR-5R x 26 x 200-C25	2	26	25	200	50	—	5
EMR-5R x 26 x 250-C25	2	26	25	250	50	—	5
EMR-5R x 30 x 110-C20	2	30	20	110	40	—	5
EMR-5R x 30 x 110-C3/4	2	30	19.05	110	40	—	5
EMR-5R x 30 x 160-C25	2	30	25	160	50	—	5
EMR-5R x 30 x 200-C25	2	30	25	200	50	—	5
EMR-5R x 30 x 250-C25	2	30	25	250	60	—	5
EMR-5R x 30 x 300-C25	2	30	25	300	60	—	5
EMR-5R x 30 x 300-C32	2	30	32	300	60	—	5
EMR-5R x 35 x 160-C32	2/3	35	32	160	50	—	5
EMR-5R x 35 x 200-C32	2/3	35	32	200	50	—	5
EMR-5R x 35 x 250-C32	2/3	35	32	250	60	—	5
EMR-5R x 35 x 300-C32	3	35	32	300	60	—	5
EMR-5R x 35 x 350-C32	3	35	32	350	60	—	5
EMR-5R x 35 x 400-C32	3	35	32	400	60	—	5
EMR-5R x 40 x 160-C32	4	40	32	160	50	—	5
EMR-5R x 40 x 200-C32	4	40	32	200	50	—	5
EMR-5R x 40 x 250-C32	4	40	32	250	60	—	5
EMR-5R x 40 x 300-C32	4	40	32	300	60	—	5
EMR-5R x 40 x 350-C32	4	40	32	350	60	—	5

EMR-серия для фрезерования профиля



Обозначение	Размеры (мм)					
	D	d	H	W	T	a
EMR-5R-50-22-4T	50	22	50	10.4	6.3	5
EMR-5R-63-22-4T	63	22	50	10.4	6.3	5
EMR-5R-80-27-4T	80	27	50	12.4	7	5
EMR-5R-100-32-6T	100	32	50	14.4	7	5
EMR-5R-125-40-7T	125	40	63	16.4	9	5
EMR-5R-160-40-8T	160	40	63	16.4	9	5
EMR-5R-63-25.4-4T	63	25.4	50	10	6	5
EMR-5R-80-25.4-6T	80	25.4	50	10	6	5
EMR-5R-100-31.75-6T	100	31.75	50	13	8	5

Обозначение	Размеры (мм)					
	D	d	H	W	T	a
EMRW-6R-50-22-4T	50	22	50	10.4	6.3	6
EMRW-6R-63-22-4T	63	22	50	10.4	6.3	6
EMRW-6R-80-27-4T	80	27	50	12.4	7	6
EMRW-6R-100-32-6T	100	32	50	14.4	8	6
EMRW-6R-125-40-7T	125	40	63	16.4	9	6
EMRW-6R-160-40-8T	160	40	63	16.4	9	6
EMRW-6R-200-60-9T	200	60	63	25.7	14	6
EMRW-6R-63-25.4-4T	63	25.4	50	10	6	6
EMRW-6R-80-25.4-6T	80	25.4	50	10	6	6
EMRW-6R-100-31.75-6T	100	31.75	50	13	8	6

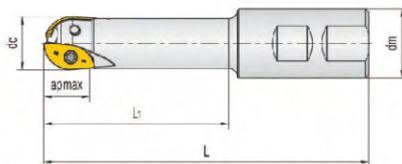
Обозначение	Тип пластины	Прижим	Винт	Ключ
EMR-5R	RPMT 10T3 MOE	Y-5R	M4 x 10 / M3.5 x 10	T15
EMRW-6R	RPMT 1204 MOE	Y-6R	M4 x 10	T15

Изображение	Обозначение	Размеры, мм				Сплавы												
		Ф.С	S	ød	a	P		M		K		S		N				
						3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025		
	RPMT0803MOE-BJS	8	3.18	3.4	11	★	☆					★	☆					
	RPMT10T3MOE-BJS	10	3.97	4.4	11	★	☆					★	☆					
	RPMT1204MOE-BJS	12	4.76	4.4	11	★	☆					★	☆					

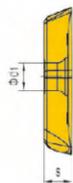
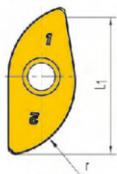
★ Основной выбор

☆ Второй выбор

R2-серия для фрезерования профиля



Обозначение	Размеры (мм)					Z	СОЖ	m (kg)	Тип зажима	Винт	Ключ
	dc	dm	apmax	L	L ₁						
R2-12Z01XO12-C12	12	20	10.8	120	30	2	+	0.20	C		
R2-16Z02XO16-C16	16	20	14.4	180	80	2	+	0.40		S025L06	FT07
R2-20Z02XO20-C20	20	25	17.9	200	100	2	+	0.60		S035L08	HT15
R2-25Z02XO25-C25	25	25	22.3	200	100	2	+	0.70		S040L09	HT15
R2-30Z02XO30-C25	30	25	26.9	300	200	2	+	1.60		S050L12	HT20
R2-32Z02XO32-C32	32	32	28.6	300	200	2	-	1.65		S050L12	HT20
R2-40Z02XO40-C40	40	40	36.5	300	200	2	-	2.50		S060L16B	HT25
R2-50Z02XO50-C40	50	40	44.6	300	200	2	-	2.80		S060L16B	HT25



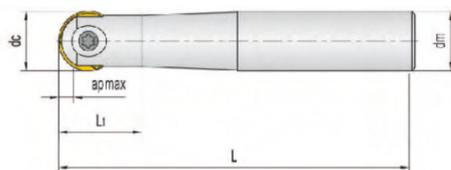
-MM

Обозначение	Размеры (мм)					P		M		K		S		N	
	r	L	S			3015	3025	1040	1040	3015	3025	1040	3015	3025	
ХОНТ1202R06-MM	6	10.8	2.38			★	☆						★	☆	
ХОНТ1603R08-MM	8	14.4	3.18			★	☆						★	☆	
ХОНТ20T3R10-MM	10	17.9	3.97			★	☆						★	☆	
ХОНТ2504R12.5-MM	12.5	22.3	4.76			★	☆						★	☆	
ХОНТ3006R15-MM	15	26.9	6.35			★	☆						★	☆	
ХОНТ3206R16-MM	16	28.6	6.35			★	☆						★	☆	
ХОНТ4007R20-MM	20	36.5	7.94			★	☆						★	☆	
ХОНТ5007R25-MM	25	44.6	7.94			★	☆						★	☆	

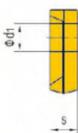
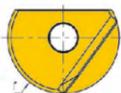
★ Основной выбор

☆ Второй выбор

DM-серия для фрезерования профиля



Обозначение	Размеры (мм)					Z	m (kg)	Тип зажима	Винт	Ключ
	dc	dm	apmax	L	L ₁					
DM-08Z01RO08-C12	8	12	1,2	110	42	1	0.20	C	S035L08-A	HT10
DM-10Z01RO10-C12	10	12	1,5	110	52	1	0.17		S035L08-A	HT10
DM-12Z01RO12-C12	12	12	1,8	110	52	1	1.40		S040L10-A	HT15
DM-16Z01RO16-C16	16	16	2,4	120	60	1	1.90		S050L16-A	HT20
DM-20Z01RO20-C20	20	20	3,0	120	60	1	3.20		S050L16-A	HT20
DM-25Z01RO25-C25	25	25	3,8	120	60	1	5.90		S060L20-A	HT25
DM-32Z01RO32-C32	32	32	4,8	160	60	1	9.10		S080L25-A	HT30

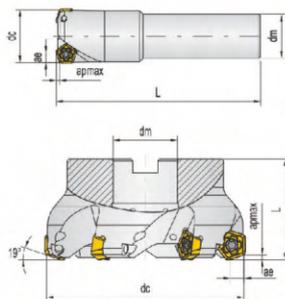


Обозначение	Размеры (мм)			Сплавы														
				P		M		K		S		N						
	d	r	S	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025				
ROHT0824-EL	8	4	2.40	★	☆		☆	★		★	☆							
ROHT1026-EL	10	5	2.60	★	☆		☆	★		★	☆							
ROHT1230-EL	12	6	3.00	★	☆		☆	★		★	☆							
ROHT1640-EL	16	8	4.00	★	☆		☆	★		★	☆							
ROHT2050-EL	20	10	5.00	★	☆		☆	★		★	☆							
ROHT2560-EL	25	12,5	6.00	★	☆		☆	★		★	☆							
ROHT3070-EL	30	15	7.00	★	☆		☆	★		★	☆							
ROHT3270-EL	32	16	7.00	★	☆		☆	★		★	☆							

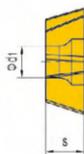
★ Основной выбор

☆ Второй выбор

HF-серия для фрезерования с высокой подачей



Обозначение	Размеры (мм)					Z	СОЖ	m (kg)	Тип зажима	Винт	Ключ
	dc	dm	арmax	ae	L						
HF-32Z02PO14-C32	32	32	2	8	150	3	-	0.45	C	S050L12	FT20
HF-40Z03PO14-C32	40	32	2	8	150	3	-	0.75			
HF-50Z04PO14-C32	50	32	2	8	150	4	-	0.90			
HF-40Z03PO14-A16	40	16	2	8	45	3	-	0.25	A	S050L12	HT20
HF-50Z04PO14-A22	50	22	2	8	45	4	-	0.28			
HF-63Z05PO14-A22	63	22	2	8	50	5	-	0.30			
HF-80Z05PO14-A27	80	27	2	8	50	5	-	0.80			
HF-100Z06PO14-A32	100	32	2	8	50	6	-	1.50			

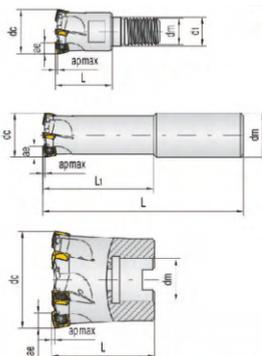


Обозначение	Размеры (мм)				Сплавы										
					P		M		K		S		N		
	d	S	d ₁	r	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025
POMT1405M-PM	13.5	5.47	5.5	0.8	★	☆	☆	★	★	☆					
POMT1405E-MM	13.5	5.47	5.5	0.8	★	☆	☆	★	★	☆					
POMT1430E-SM	13.5	5.47	5.5	3	★	☆	☆	★	★	☆					
POMT1405M-PH	13.5	5.47	5.5	0.8	★	☆	☆	★	★	☆					
POMT1430M-KH	13.5	5.47	5.5	3	★	☆	☆	★	★	☆					

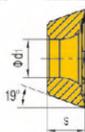
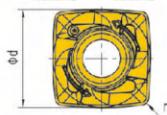
★ Основной выбор

☆ Второй выбор

SH-серия для фрезерования с высокой подачей



Обозначение	Размеры (мм)							Z	СОЖ	m (kg)	Тип зажима	Винт	Ключ
	dc	dm	ap max	ae	L	d1	L1						
SH-22Z02SD09-M10	22	M10	1.5	9	30	10.5		2	-	0.10	M	S030L08	FT09
SH-25Z03SD09-M12	25	M12	1.5	9	35	12.5		3	-	0.14			
SH-30Z04SD09-M16	30	M16	1.5	9	42	17		2	-	0.20			
SH-32Z04SD09-M16	32	M16	1.5	9	42	17		2	-	0.23			
SH-40Z05SD09-M16	40	M16	1.5	9	42	17		5	-	0.30	C		
SH-22Z02SD09-C20	22	20	1.5	9	140		65	2	-	0.35			
SH-25Z03SD09-C25	25	25	1.5	9	145		80	3	-	0.50			
SH-30Z04SD09-C25	30	25	1.5	9	145		80	2	-	1.75			
SH-32Z04SD09-C32	32	32	1.5	9	145		80	2	-	0.80			
SH-40Z05SD09-C32	40	32	1.5	9	145		80	5	-	1.30			
SH-40Z05SD09-A16	40	16	1.5	9	35			5	-	0.20	A	HT09	
SH-50Z06SD09-A22	50	22	1.5	9	40			6	-	0.30			



-SF



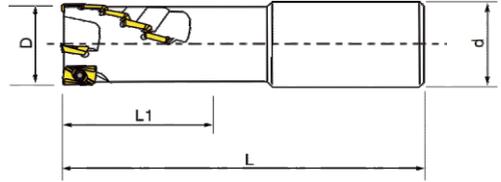
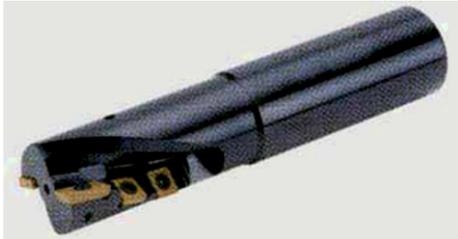
-SM

Обозначение	Размеры (мм)				Сплавы										
					P		M		K		S		N		
	d	S	d ₁	r	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025			
SDMT090307-SF	9	3.5	3.5	0.7	★			★				★			
SDMT090307-SM	9	3.5	3.5	0.7	★										

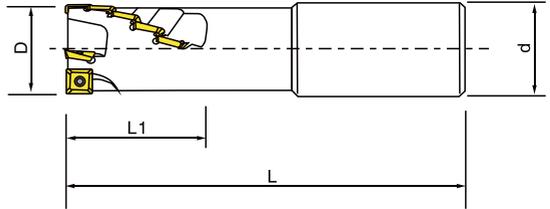
★ Основной выбор

☆ Второй выбор

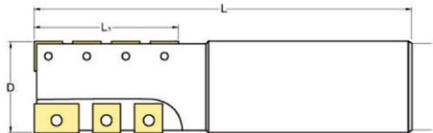
Кукурузные фрезы



Обозначение	T	T _{эф}	Размеры (мм)				Тип пластины	Винт	Ключ
			D	d	L ₁	L			
APK-20-100-28L	2	5	20	20	28	100	 APMT 1135	M2.5	T8
APK-25-130-37L	2	8	25	25	37	130			
APK-32-140-46L	3	15	32	32	46	140			

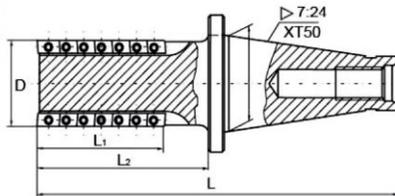


Обозначение	T	Размеры (мм)				Тип пластины		Винт	Ключ		
		D	d	L ₁	L	T	Толщина пластины				
SPM-40-150-50L-C32	4	40	32	50	150	2	P27215-3	12	SDMT090308	M4	T15
SPM-40-170-56L-C42	2	40	42	56	170	1	LPMT1504		SPM1204	M5	T20
SPM-50-200-77L-C42	4	50	42	77	200	2	LPMT1504	14	SPM1204	M5	T20
SPM-50-250-158L-C42	4	50	42	158	250	2	LPMT1504	30	SPM1204	M5	T20



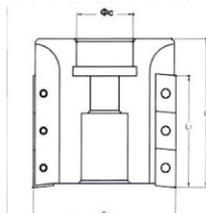
Обозначение	T	Размеры (мм)				Тип пластины	Винт	Ключ
		D	d	L ₁	L			
SPE-40-42-56-2T	2	40	42	173	56	SPM1204	M5-6.4	T20
SPE-40-32-50-4T	4	40	32	155	50	SPM0903	M5-5.0	T15
SPE-50-50.8-97-4T	4	50	50.8	224	97	SPM1204	M5-6.4	T20
SPE-50-50.8-158-4T	4	50	50.8	284	158	SPM1204	M5-6.4	T20

Кукурузные фрезы



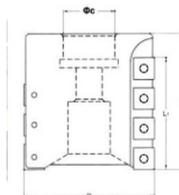
Обозначение	Кол-во зубьев	Размеры (мм)				Тип пластины	Винт	Ключ
		D	L ₁	L ₂	L			
XT40-40-53-3T	3	40	53	105	171	APMT 1135	M2.5	T8
XT40-40-49-3T	3	40	49	105	171			
XT40-50-63-3T	3	50	63	113	179			
XT40-63-76-3T	3	63	76	126	192			
XT50-50-76-3T	3	50	76	138	268	APMT 1604	M4	T15
XT50-63-88-3T	3	63	88	152	282			
XT50-80-90-5T	5	80	92	156	286			
XT50-100-109-6T	6	100	109	173	303			

★ Возможно исполнение с конусами BT, NT, SK.

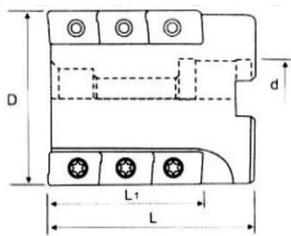


Обозначение	Кол-во зубьев	Размеры (мм)				Тип пластины	Винт	Ключ
		D	c	L	L ₁			
AP-50-22-45-3T	3	50	22	64	45	APMT 1135	M4	T15
AP-63-27-45-4T	4	63	27	64	45			
AP-80-32-68-4T	4	80	32	90	48			

Кукурузные фрезы

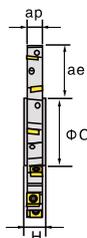
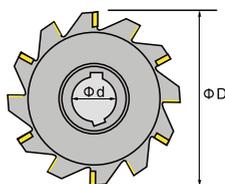


Обозначение	Кол-во зубьев	Размеры (мм)				Тип пластины		Винт	Ключ
		D	c	L	L ₁				
SP-80-32-67-6T	6	80	32	80	67	LPMT1504	SPMT1204	M5	T20
SP-100-40-67-6T	6	100	40	80	67				

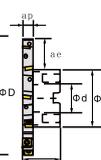
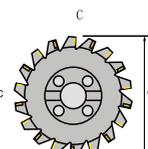
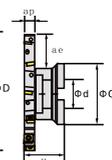
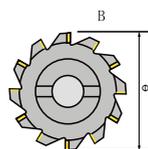
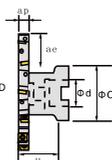
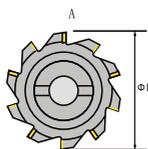


Обозначение	Т	Размеры (мм)				Тип пластины	Винт	Ключ
		D	c	L	L ₁			
TAP-50-22-42-3T	3	50	22	55	42	AP**1604	M4	T15
TAP-63-27-42-4T	4	63	27	63	42			
TAP80-32-70-5T	5	80	32	85	70			
TAP-100-40-80-6T	6	100	40	95	80			

Дисковые фрезы



Обозначение	Размеры (мм)						Z	Тип пластины	Винт	Ключ
	ΦD	ΦC	Φd	a_e	a_p	H				
SMP-80x8-K27-10T-06	80	41	27	17	8	12	8	SPMG070304	M2.5x6.5	T8
SMP-100x8-K32-14T-06	100	47	32	25	8	12	8			
SMP-100x10-K32-14T-06	100	47	32	25	10	14	10	SPMG070304	M3x8	T8
SMP-125x10-K40-16T-06	125	55	40	34	10	14	10			
SMP-125x12-K40-12T-08	125	55	40	34	12	16	12	SPMG110408	M5x12	T20
SMP-160x12-K40-14T-08	160	62	40	47	12	16	12			
SMP-160x16-K40-12T-12	160	62	40	49	16	20	16	SPMG110408	M5x12	T20
SMP-160x20-K40-12T-12	160	62	40	49	20	24	20			
SMP-200x16-K50-14T-12	200	72	50	62	16	24	16	SPMG110408	M5x12	T20
SMP-200x20-K50-14T-12	200	72	50	63	20	26	20			



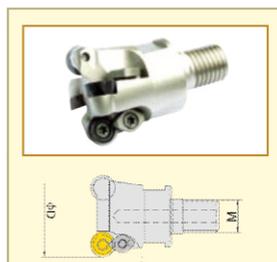
Обозначение	Размеры (мм)						Z	Тип пластины	Винт	Ключ
	D	d	H	W	T	a				
SSP-80X8	80	45	22	21	8	40	8	SPMG070304	M2.5x6.5	T8
SSP-100X8	100	55	27	24	8	40	8			
SSP-100X10	100	55	27	24	10	40	10	SPMG070304	M3x8	T8
SSP-125X10	125	65	32	33	10	45	10			
SSP-125X12	125	65	32	33	12	45	12	SPMG070304	M3x8	T8
SSP-160X12	160	80	40	45	12	50	12			
SSP-200X12	200	92	40	53	12	50	12	SPMG110408	M5x12	T20
SSP-125X16	125	65	32	30	16	50	16			
SSP-160X16	160	80	40	45	16	60	16	SPMG110408	M5x12	T20
SSP-160X18	160	80	40	45	18	60	18			
SSP-200X16	200	92	40	53	16	50	16	SPMG110408	M5x12	T20
SSP-200X18	200	92	40	53	18	50	18			
SSP-200X20	200	92	40	53	20	50	20	SPMG110408	M5x12	T20

Серия твердосплавных оправок для концевых фрез



Модель	Размеры (мм)			
	L	D	D1	M
MFT10-10-(080-100)-M5	80-100	φ10	φ5.5	M5
MFT12-12-(100-150)-M6	100-150	φ12	φ6.5	M6
MFT16-15-(100-200)-M8	100-200	φ15	φ8.5	M8
MFT17-16-(100-200)-M8	100-200	φ16	φ8.5	M8
MFT20-19-(150-250)-M10	150-250	φ19	φ10.5	M10
MFT21-20-(150-250)-M10	150-250	φ20	φ10.5	M10
MFT25-24-(150-300)-M10(12)	150-300	φ24	φ10.5(12.5)	M10(12)
MFT30-25-(150-300)-M12	150-300	φ25	φ12.5	M12
MFT35-32-(150-400)-M16	150-400	φ32	φ17	M16

Фрезерные головки TAP и TRD серии



Модель	Z	Пластина	D	M	L	d	Винт	Ключ
TAP300R-2T-16-M8	2	AP□□1135	16	M8	30	8.5		
TAP300R-2T-20-M10	2		20	M10	35	10.5		
TAP300R-3T-25-M10	3		25	M10	35	10.5		
TAP400R-2T-25-M10	2	AP□□1604	25	M10	35	10.5		
TAP400R-2T-30-M12	2		30	M12	40	12.5		
TAP400R-3T-35-M16	3		35	M16	40	17		

Модель	Z	Пластина	D	M	ap	Винт	Ключ
TRD4R-3T25-M12	3	RP□□8T2	25	M12	4	M2.5x6 M3x6	T8, T10
TRD5R-2T25-M12	2	RP□□10T3	25	M12	5	M3.5x8	T15
TRD5R-3T32-M16	3	RP□□10T3	32	M12	5	M3.5x8	T15
TRD6R-3T32-M16	3	RP□□1204	32	M16	6	M4x10	T15
TRD5R-3T35-M16	3	RP□□10T3	35	M16	5	M3.5x8	T15
TRD6R-3T35-M16	3	RP□□1204	35	M16	6	M4x10	T15
TRD5R-4T40-M16	4	RP□□10T3	40	M16	5	M3.5x8	T15
TRD6R-4T40-M16	4	RP□□1204	40	M16	6	M4x10	T15

Сменные многогранные пластины

Изображение	Обозначение	Размеры, мм					Сплавы													
							P	M	K	S	N									
		φ.I.C	S	ød	a	L	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025			
	SEKT1204AESN	12.7	4.76	5.5	20	15.23	★	☆								★	☆			

Изображение	Обозначение	Размеры, мм					Сплавы													
							P	M	K	S	N									
		I.C	S	d	a	L	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025			
	SEET12T3-DR	12.7	4.76	5.5	20	2.4	★	☆								★	☆			

Изображение	Обозначение	Размеры, мм					Сплавы													
							P	M	K	S	N									
		I.C	S	d	a	L	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025			
	SDET120408-RF	12.7	4.76	4.4	15	0.8	★	☆								★	☆			
	SDET120412-RF	12.7	4.76	4.4	15	1.2	★	☆								★	☆			
	SDET120416-RF	12.7	4.76	4.4	15	1.6	★	☆								★	☆			
	SDET120420-RF	12.7	4.76	4.4	15	2.0	★	☆								★	☆			
	SDET120424-RF	12.7	4.76	4.4	15	2.4	★	☆								★	☆			
	SDET120432-RF	12.7	4.76	4.4	15	3.2	★	☆								★	☆			

Изображение	Обозначение	Размеры, мм					Сплавы													
							P	M	K	S	N									
		I.C	S	d	a	L	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025			
	SEMN1203AFTN	12.7	3.18	20	15.7		★	☆								★	☆			

Изображение	Обозначение	Размеры, мм				Сплавы													
						P	M	K	S	N									
		I.C	S	d	a	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025			
	RPMT0803MOE-BJS	8	3.18	3.4	11	★	☆								★	☆			
	RPMT10T3MOE-BJS	10	3.97	4.4	11	★	☆								★	☆			
	RPMT1204MOE-BJS	12	4.76	4.4	11	★	☆								★	☆			

★ Основной выбор

☆ Второй выбор

Сменные многогранные пластины

Изображение	Обозначение	Размеры, мм				Сплавы											
						P		M		K		S		N			
		I.C	S	d	a	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	
	RCGT0602MO-LHC	6	2.38	2.5	7	★	★					★	★				
	RCGT0803MO-LHC	8	3.18	3.4	7	★	★					★	★				
	RCGT1003MO-LHC	10	3.18	4	7	★	★					★	★				
	RCGT10T3MO-LHC	10	3.97	4.4	7	★	★					★	★				
	RCGT12T3MO-LHC	12	3.97	4.4	7	★	★					★	★				

Изображение	Обозначение	Размеры, мм					Сплавы										
							P		M		K		S		N		
		I.C	S	d	a	L	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025
	SEKR1203AZ-YM	12.7	3.18	20	1.6	0.8	★	★				★	★				
	SEKR12T3AZ-YM	12.7	3.98	20	1.6	0.8	★	★				★	★				
	SEKR1204AZ-YM	12.7	4.76	20	1.6	0.8	★	★				★	★				
	SEKR1504AZ-YM	15.875	4.76	20	1.6	0.8	★	★				★	★				
	RDMT0802MO-V1	8	2.38	3.4	15		★	★				★	★				
	RDMT0803MO-V1	8	3.18	3.4	15		★	★				★	★				
	RDMT1003MO-V1	10	3.18	4.4	15		★	★				★	★				
	RDMT10T3MO-V1	10	3.97	4.4	15		★	★				★	★				
	RDMT1204MO-V1	12	4.76	4.4	15		★	★				★	★				

Изображение	Обозначение	Размеры, мм					Сплавы										
							P		M		K		S		N		
		I.W	L	S	ød	r	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025
	APMT1135PDER-H2	6.2	11.21	3.5	2.8	0.8	★	★	★	★	★			★	★	★	
	APMT1604PDER-H2	9.28	17.15	4.76	4.4	0.8	★	★	★	★	★			★	★	★	
	APMT160432PDER-H8	9.33	16.31	4.76	4.4	3.2	★	★	★	★	★			★	★	★	
	APMT1135PDER-M2	6.2	11.21	3.5	2.8	0.8	★	★	★	★	★			★	★	★	
	APMT1604PDER-M2	9.28	17.15	4.76	4.4	0.8	★	★	★	★	★			★	★	★	
	APMT1135PDER-EM	6.24	11.2	3.5	2.8	0.8	★	★	★	★	★			★	★	★	
	APMT1635PDER-EM	9.41	17.24	5.28	4.4	0.8	★	★	★	★	★			★	★	★	
	APMT17058R-EM	10.63	18.54	5.56	4.4	0.8	★	★	★	★	★			★	★	★	
	APMT170516R-EM	10.63	18.54	5.56	4.4	1.6	★	★	★	★	★			★	★	★	

★ Основной выбор

☆ Второй выбор

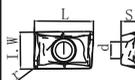
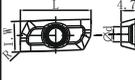
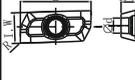
Сменные многогранные пластины

Изображение	Обозначение	Размеры, мм					Сплавы													
							P		M		K		S		N					
		I.W	L	S	ød	r	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025			
	APKT11T304-LHC	6.5	12.24	3.6	2.8	0.4	★	☆		★	☆		★	☆						
	APKT11T308-LHC	9.6	12.24	3.6	2.8	0.8	★	☆		★	☆		★	☆						
	APKT11PDFR-G2C	6.2	11.3	3.5	2.8	0.8	★	☆		★	☆		★	☆						
	APKT1604PDFR-G2C	9.26	17	4.76	4.4	0.8	★	☆		★	☆		★	☆						
	APEX100304FR-LHC	6.6	10.3	3.18	2.8	0.4	★	☆		★	☆		★	☆						
	R390-11T308-PL	6.9	11.72	3.58	2.8	0.8	★	☆		★	☆		★	☆						
	R390170450-PL	9.6	17.82	4.76	4.12	5	★	☆		★	☆		★	☆						
	R390-11T308-PM	6.9	11.72	3.58	2.8	0.8	★	☆		★	☆		★	☆						
	R390-11T331-PM	6.9	11.86	3.6	2.8	0.8	★	☆		★	☆		★	☆						
	R390170408-PM	9.6	17.82	4.76	4.12	3.1	★	☆		★	☆		★	☆						
	APKT160402PDFR-LHC	9.8	16.88	4.76	4.4	0.2	★	☆		★	☆		★	☆						
	APKT160404PDFR-LHC	9.8	16.88	4.76	4.4	0.4	★	☆		★	☆		★	☆						
	APKT160408PDFR-LHC	9.8	16.88	4.76	4.4	0.8	★	☆		★	☆		★	☆						
	APKT160416PDFR-LHC	9.8	16.88	4.76	4.4	1.6	★	☆		★	☆		★	☆						
	APKT16T4PDFR-LH1C	9.5	17	4.96	4.4	0.8	★	☆		★	☆		★	☆						
	APKT1652PDFR-LH2C	9.8	16.88	4.76	4.4	3.2	★	☆		★	☆		★	☆						
	APMT1504T-WT	15.88	12.7	4.76	5.5		★	☆		★	☆		★	☆						
	APKT160402PDFR-LHC	9.8	16.88	4.76	4.4	0.2	★	☆		★	☆		★	☆						
	APKT160404PDFR-LHC	9.8	16.88	4.76	4.4	0.4	★	☆		★	☆		★	☆						
	APKT160408PDFR-LHC	9.8	16.88	4.76	4.4	0.8	★	☆		★	☆		★	☆						
	APKT160416PDFR-LHC	9.8	16.88	4.76	4.4	1.6	★	☆		★	☆		★	☆						
	APKT16T4PDFR-LH1C	9.5	17	4.96	4.4	0.8	★	☆		★	☆		★	☆						
	APKT1652PDFR-LH2C	9.8	16.88	4.76	4.4	3.2	★	☆		★	☆		★	☆						

★ Основной выбор

☆ Второй выбор

Сменные многогранные пластины

Изображение	Обозначение	Размеры, мм					Сплавы											
							P		M		K		S		N			
		I.W	L	S	ød	r	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	
 	ADGT150404PDFR-LHC	9.7	15.58	4.76	4.4	0.4	★	☆		★	☆		★	☆				
	ADGT150408PDFR-LHC	9.7	15.58	4.76	4.4	0.8	★	☆		★	☆		★	☆				
	ADGT150412PDFR-LHC	9.7	15.58	4.76	4.4	1.2	★	☆		★	☆		★	☆				
 	ADGT190404-LHC	9.525	22.1	4.76	4.7	0.4	★	☆		★	☆		★	☆				
	ADGT190408-LHC	9.525	22.1	4.76	4.7	0.8	★	☆		★	☆		★	☆				
	ADGT190412-LHC	9.525	22.1	4.76	4.7	1.2	★	☆		★	☆		★	☆				
 	ADGT190420-LHC	9.525	22.1	4.76	4.7	2.0	★	☆		★	☆		★	☆				
	ADGT190424-LHC	9.525	22.1	4.76	4.7	2.4	★	☆		★	☆		★	☆				
	ADGT190432-LHC	9.525	22.1	4.76	4.7	3.2	★	☆		★	☆		★	☆				

Изображение	Обозначение	Размеры, мм					Сплавы											
							P		M		K		S		N			
		φI.C	S	ød	R	a	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	
 	WCGX030204-ZV	5.56	2.38	2.5	0.4	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX030208-ZV	5.56	2.38	2.5	0.8	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX040204-ZV	6.35	2.38	2.8	0.4	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX040208-ZV	6.35	2.38	2.8	0.8	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX050304-ZV	7.94	3.18	3.4	0.4	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX050308-ZV	7.94	3.18	3.4	0.8	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX06T304-ZV	9.525	3.97	4.4	0.4	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX06T308-ZV	9.525	3.97	4.4	0.8	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX080404-ZV	12.7	4.76	5.5	0.4	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX080408-ZV	12.7	4.76	5.5	0.8	7	★	☆		★	☆		★	☆				
WCGX080412-ZV	12.7	4.76	5.5	1.2	9	★	☆		★	☆		★	☆					
 	WCGX030204-ZS	5.56	2.38	2.8	0.4	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX030208-ZS	5.56	2.38	2.8	0.8	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX040204-ZS	6.35	2.38	3	0.4	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX040208-ZS	6.35	2.38	3	0.8	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX050304-ZS	7.94	3.18	3.4	0.4	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX050308-ZS	7.94	3.18	3.4	0.8	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX06T304-ZS	9.525	3.97	4.4	0.4	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX06T308-ZS	9.525	3.97	4.4	0.8	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX080404-ZS	12.7	4.76	5.5	0.4	7	★	☆		★	☆		★	☆				
	WCGX080408-ZS	12.7	4.76	5.5	0.8	7	★	☆		★	☆		★	☆				
WCGX080412-ZS	12.7	4.76	5.5	1.2	7	★	☆		★	☆		★	☆					

★ Основной выбор

☆ Второй выбор

Сменные многогранные пластины

Изображение	Обозначение	Размеры, мм					Сплавы													
							P		M		K		S		N					
		φ.C	S	ød	R	a	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025			
	WPGT050315ZSR	7.94	3.5	4	1.5	11	★	☆		★	☆		★	☆						
	WPGT060415ZSR	9.525	4.2	4.4	1.5	11	★	☆		★	☆		★	☆						
	WPGT080615ZSR	12.85	6.35	5.5	1.5	11	★	☆		★	☆		★	☆						
	WPGT090725ZSR	15	7	5.5	2.5	11	★	☆		★	☆		★	☆						
	SPMG050204-ZV	5.56	2.38	2.5	0.4	11	★	☆		★	☆		★	☆						
	SPMG060204-ZV	6.35	2.38	2.8	0.4	11	★	☆		★	☆		★	☆						
	SPMG07T308-ZV	7.94	3.97	2.8	0.8	11	★	☆		★	☆		★	☆						
	SPMG090408-ZV	9.8	4.3	4.1	0.8	11	★	☆		★	☆		★	☆						
	SPMG110408-ZV	11.5	4.76	4.4	0.8	11	★	☆		★	☆		★	☆						
	SPMG140512-ZV	14.3	5.56	5.5	1.2	11	★	☆		★	☆		★	☆						
	SPMT120408-D51	12.7	4.76	5.5	0.8	11	★	☆		★	☆		★	☆						

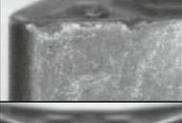
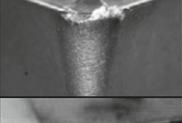
Изображение	Обозначение	Размеры, мм					Сплавы													
							P		M		K		S		N					
		φ.C	S	ød	L	R	a	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025		
	ZDGW08T2R10	6.75	2.78	2.8	8.4	10	15	★	☆		★	☆		★	☆					
	ZDGW1103R12.5	8.5	3.18	2.8	10.6	12.5	15	★	☆		★	☆		★	☆					
	ZDGW13T3R16	10.5	3.97	4.4	13.2	16	15	★	☆		★	☆		★	☆					
	ZPGW2204R20	12.7	4.76	5.5	16.1	20	11	★	☆		★	☆		★	☆					
	ZPGW2204R25	12.7	4.76	5.5	16.9	25	11	★	☆		★	☆		★	☆					
	ZPGW2204R31	12.7	4.76	5.5	17.6	31.5	11	★	☆		★	☆		★	☆					

Изображение	Обозначение	Размеры, мм					Сплавы													
							P		M		K		S		N					
		I.W	L	S	d	r	a	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025	1040	3015	3025		
	LPMT150408R-D51	12.7	15.88	4.76	5.5	0.8	11	★	☆		★	☆		★	☆					
	LPMT150412R-D51	12.7	15.88	4.76	5.5	1.2	11	★	☆		★	☆		★	☆					

★ Основной выбор

☆ Второй выбор

Техническая информация

Проблема	Иллюстрация	Описание	Причина	Рекомендации
Износ по задней поверхности		Ухудшение качества поверхности или выход за пределы поля допуска	Слишком высокая скорость резания, недостаточный ресурс стойкости инструмента	- Снизить скорость резания - Применить более износостойкий тип твёрдого сплава
Разрушение режущей кромки вне зоны резания		Повреждение кромки стружкой, наросты	Слишком большая подача, слишком высокая скорость резания	-применить иную геометрию резания -снизить скорость резания -применить более жаропрочный сплав
Лункообразование		Интенсивное лункообразование, приводящее к ослаблению режущей кромки	Слишком высокая скорость резания	-применить иную геометрию резания -снизить скорость резания -применить более жаропрочный сплав
Пластическая деформация		Прогиб режущей кромки или вдавливание задней поверхности	Слишком высокая нагрузка на пластину, неверный выбор сплава пластины	-применить более износостойкий тип твердого сплава -уменьшить подачу -уменьшить глубину резания
Точечный износ		Резкое снижение качества обрабатываемой поверхности, несоблюдение допусков на размер обрабатываемой поверхности	Слишком высокая скорость резания	- уменьшить предполагаемый срок службы инструмента - выбрать более износостойкий сплав
Плохая шероховатость поверхности		Снижение качества обрабатываемой поверхности, разрушение поверхности	Слишком большая подача, наличие сильных вибраций в процессе резания, недостаточная прочность режущей кромки	- уменьшить подачу и глубину резания - использовать более жёсткую фрезу - выбрать более прочный сплав
Наростообразование		Наросты, снижение качества обрабатываемой поверхности	Слишком большая низкая скорость резания	- повысить скорость резания - применить положительную геометрию пластины
Поломка пластины		Случайная поломка либо нестабильная стойкость инструмента	Слишком большая подача и глубина резания, наличие сильных вибраций в процессе резания	- выбрать более прочный сплав - увеличить размер фаски - выбрать пластину с большим радиусом при вершине - использовать более жёсткую фрезу
Термотрещины		Последствие нестабильного терморжима при прерывистом резании	Слишком большая подача, слишком высокая скорость резания	- уменьшить подачу - снизить скорость резания - отказаться от охлаждения жидкостью
Повреждение стружкой		Происходит при обработке материала с большой твердостью, а также при наличии сильных вибраций в процессе резания	Недостаточная прочность режущей кромки, недостаточная жёсткость фрезы	- выбрать более прочный сплав (керамика с покрытием TiC, CBN) - использовать более жёсткую фрезу - поменять режущую кромку

Техническая информация

Шаг - это расстояние между одной точкой на одной режущей кромке и такой же точкой на следующей режущей кромке. Фрезы, в основном, подразделяются на фрезы с крупным, мелким и сверхмелким шагом.

Оптимальная устойчивость		
L (Низкая)	M (Средняя)	H (Высокая)
 <p>Крупный шаг</p>	 <p>Мелкий шаг</p>	 <p>Сверхмелкий шаг</p>
<p>Когда ширина фрезерования равна диаметру фрезы, обработка стабильна, и мощности станка достаточно, применение крупного шага может увеличить эффективность производства.</p>	<p>Используется в общем фрезеровании и крупносерийных производствах.</p>	<p>Когда ширина фрезерования меньше диаметра фрезы, резание максимальными краями может увеличить эффективность производства.</p>

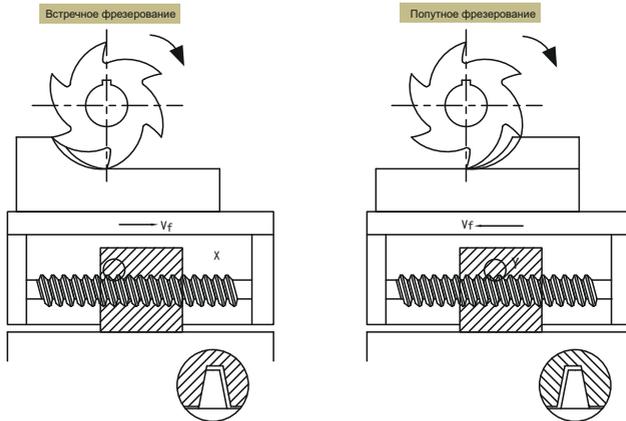
Выбор угла в плане

Угол в плане формируется пластиной и корпусом фрезы. Он влияет на толщину стружки, силы резания и срок службы инструмента. Сокращение угла в плане уменьшает толщину стружки и увеличивает площадь резания между режущей кромкой и обрабатываемой деталью при заданной скорости подачи.

Малый угол в плане также обеспечивает стабильный вход или выход из обрабатываемой детали, защищая режущую кромку и продлевая ресурс стойкости инструмента. Однако, это увеличит и осевую силу резания на обрабатываемой детали, так же не подходит для обработки тонких деталей, таких как тонколистовой металл.

Угол в плане	Подача на зуб	Максимальная глубина резания
90	f_z	$h_{ex} = f_z \times \sin \alpha$
75	f_z	$h_{ex} = 0,96 \times f_z$
60	f_z	$h_{ex} = 0,86 \times f_z$
45	f_z	$h_{ex} = 0,707 \times f_z$
Круглая пластина	f_z	$h = \frac{\sqrt{1C^2 \times (1C - 2a)^2}}{1C} \times f_z$

Техническая информация



Фрезерование по подаче (или попутное фрезерование): направление подачи детали то же, что и вращение фрезы в точке соприкосновения.

Фрезерование против подачи (или встречное фрезерование): направление подачи детали обратно направлению вращения фрезы в точке соприкосновения.

В попутном фрезеровании основная сила, которую испытывает режущая кромка, - напряжение сжатия, в то время как во встречном фрезеровании - это напряжение растяжения. Прочность на сжатие у твердосплавного материала намного выше, чем предел прочности на разрыв. В попутном фрезеровании пока стружка постепенно становится тоньше, режущая кромка и деталь прижимаются друг к другу. Трение между кромкой и деталью небольшое, таким образом, сокращается износ кромки, упрочняется поверхность детали и шероховатость поверхности (R_a). Во встречном фрезеровании стружка постепенно становится толще. Когда пластина врежется в деталь - образуется сильное трение и большее повышение температуры, чем при попутном фрезеровании, становится более прочной поверхность детали.

Во встречном фрезеровании, поскольку горизонтальное направление силы резания, которую фреза оказывает на деталь, противоположно направлению подачи детали, направляющий винт рабочего стола близко стыкуется с одной стороны гайки. В попутном фрезеровании направлению силы резания то же, что и направление подачи. Когда у кромки радиальная сила на детали достаточно большая, рабочий стол будет колебаться влево-вправо, таким образом, зазор будет смещаться назад. Зазор вернется на переднюю сторону с продолжающимся вращением направляющего винта. В этот момент рабочий стол обездвижится, однако, он снова будет колебаться влево-вправо, когда радиальная сила снова будет достаточно большой. Периодическое колебание стола приведет к плохому качеству поверхности и поломке инструмента.

При применении концевых фрез в попутном фрезеровании, кромки всегда начинают врезание на поверхности детали, поэтому концевые фрезы не подходят для обработки деталей с закаленной поверхностью. Встречное фрезерование рекомендуется при фрезеровании тонкостенных деталей или при фрезеровании квадратов с высоким требованием к точности.