

ISCARMILL

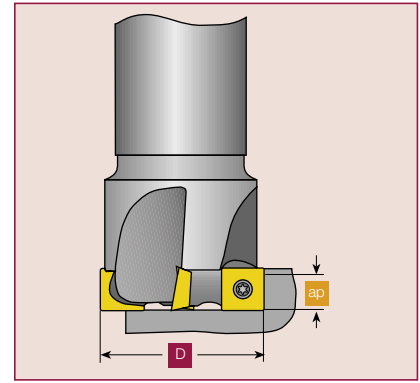
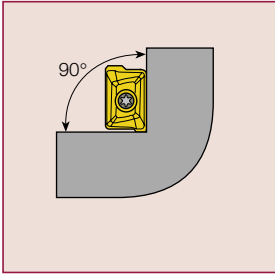
C



КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ	C3-C120	
MULTI-MASTER	C26-C42	
ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ	C43-C99	
РЕЗЬБОНАРЕЗНЫЕ ФРЕЗЫ	C101-C120	
ТОРЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ	C121-C144	
УДЛИНЁННЫЕ КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ	C145-C162	
ФАСОННЫЕ ФРЕЗЫ / ПЕРЕХОДНИКИ, ОПРАВКИ	C163-C196	
ФРЕЗЫ ДЛЯ ГЛУБОКОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ/ПЛУНЖЕРНЫЕ	C197-C204	
ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЯ	C205-C214	
ДИСКОВЫЕ ФРЕЗЫ	C215-C286	
ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ПЛАСТИНЫ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ	C287-C399	
РУКОВОДСТВО ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	C401-C412	
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ	C413-C433	

ISCAR MILL КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

Указатель для выбора
концевых фрез под 90°

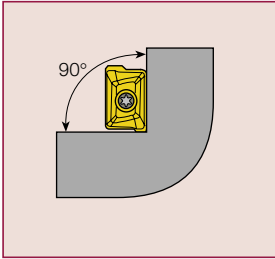


Инстр.										
Инстр.	E90X	HP E90AN	ERCM ECM	HCE	E90SP	HM90 E90A	HCE	3M E90AX-13	HCE	HM90 E90AD
ap	5.8	7.7	8.7	9.3	9.6	10	10.3	12.5	14	14.3
D	Количество зубьев (эффективных)									
6										
8	1									
10	1	1				1				
12	1	2		2		1				
14	2					1				
16	2	3;4				2	2	1		
17						2				
18	2					2				
20	3	4;5				2;3		1	2	1
21						3				
22						3				
25	4	5;7			2	2;3;4		2;3		2
28						4				
30						4				
32	5	6;8	2;3		3	3;4;5		3;4		2;3
38										
40		8;10	3;4		4	3;5;6		4;5		2;3;4
50					6	7		4;6		5
Пластина										
Пластина	SOMT 06... XOMT 06... QOMT 06..	HP ANKT-PN	S90MT.. RXMT R90MT	HCC	XPMT 10.. SPMT 10... QPMT 10..	HM90 AP..10 AP..10	HCC	3M AX..13	HCC	HM90 AD..15 AD...15
Стр.	C6	C6-7	C8-11	C5	C11	C12-15	C5	C16	C5	C17-18

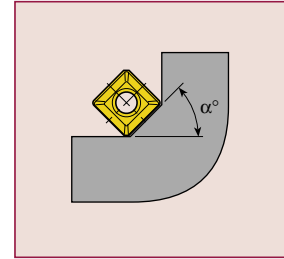
C

C3

Указатель для выбора концевых фрез под 90°



Фасочные концевые фрезы

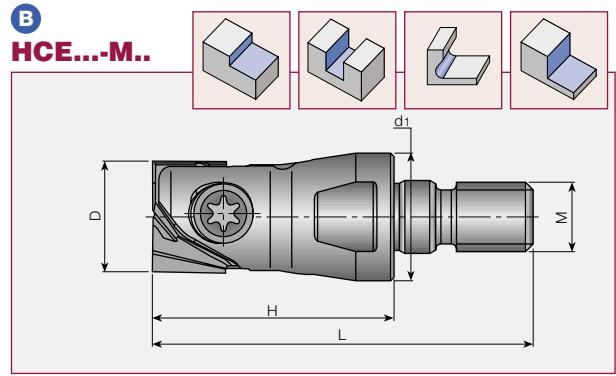
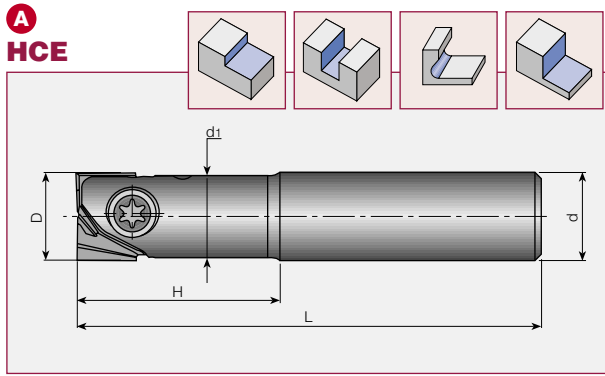


C

Инстр.					
	HCE	3M E90AX..-20	HP E90AT	E90XC	E90AC
ар	15.7	20	21	6-22	10-38
D	Количество зубьев (эффективных)				
6					
8					
10					
12				1	
14					
16				3	
17					
18					
20				5	
21					
22					
25	2				2;3
28					
30					
32			2		2;3
38					5;6
40			2		
50		4	3		6;8
Пластина					
	HCC	3M AX..20	HP AD..22	SOMT 06	APKT 10.. AD.. 1505
Стр.	C5	C16	C18-19	C19	C19

Инстр.				
	HCE	E30, E45, E45X, E60		
ар	5-9	4-12.3		
D	Количество зубьев (эффективных)			
	$\alpha=7^\circ$	$\alpha=30^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$
6		1		
8		1		
10				
12	2		1	
14				
16	2	3	2	
17				
18				
20	2			
21				
22				
25	2			2
28				
30		3		
32				
38				
40				
50				
Пластина				
	HTR	XOMT 06	SOMT 06	SDMT 09
		SCMT 12		TPMT
Стр.	C5	C20		

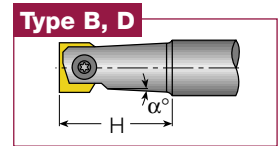
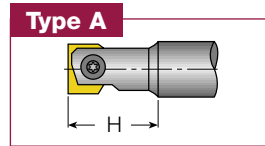
C4



A HCE Многофункциональная фрезерная система. Диапазон диаметров D 12–25 мм

Обозначение	D	H	L	d ₁	d	α°	Тип Резца	Материал хвостовика	Пластины
HCE D12-A-L120-C12	12	30	120	11.1	12	—	A	Сталь	
HCE D12-B-L160-C20	12	50	160	—	20	5	B	Сталь	
HCE D12-D-L160-C16	12	60	160	—	16	1	D	Сталь	
HCE D16-A-L130-C16	16	36	130	14.9	16	—	A	Сталь	
HCE D16-B-L160-C25	16	60	160	—	25	5	B	Сталь	HCC
HCE D16-D-L160-C20	16	65	160	—	20	1	D	Сталь	HTR
HCE D20-A-L150-C20	20	60	150	18.8	20	—	A	Сталь	
HCE D20-D-L200-C25	20	90	200	—	25	1	D	Сталь	
HCE D25-A-L170-C25	25	70	170	23.0	25	—	A	Сталь	
HCE D25-D-L250-C32	25	125	250	—	32	1	D	Сталь	

- Пластины см. стр. C374-375
- Комплектующие элементы см. стр. C414
- Режимы резания см. стр. C406-407

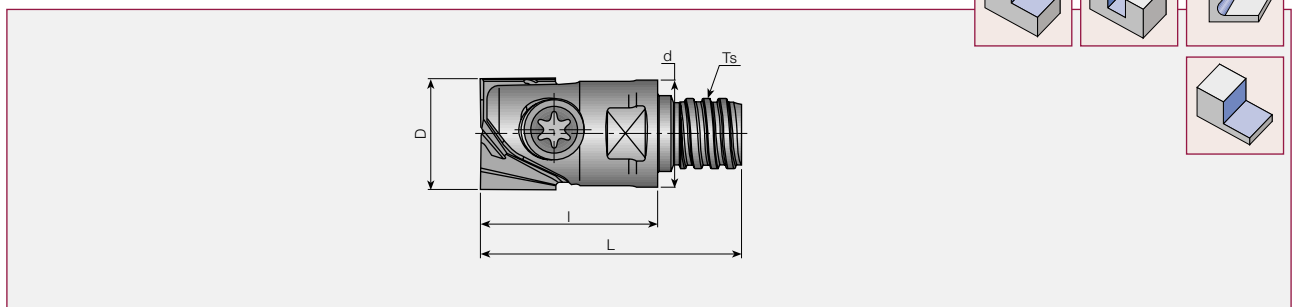


B HCE...-M.. Многофункциональная система. Диапазон диаметров D 12–25 мм

Обозначение	D	H	L	M	d ₁	Пластины
HCE D12/.50-M8	12	26	43.5	M8	13	
HCE D16/.62-M8	16	30	47.5	M8	13	
HCE D16/.62-M10	16	30	47.5	M10	18	HCC
HCE D20/.75-M10	20	37	57	M10	18	HTR
HCE D25/1.0-M16	25	46	71	M16	21	

- Пластины см. стр. C374-375
- Комплектующие элементы см. стр. C414
- Хвостовики см. стр. C169, C185-188

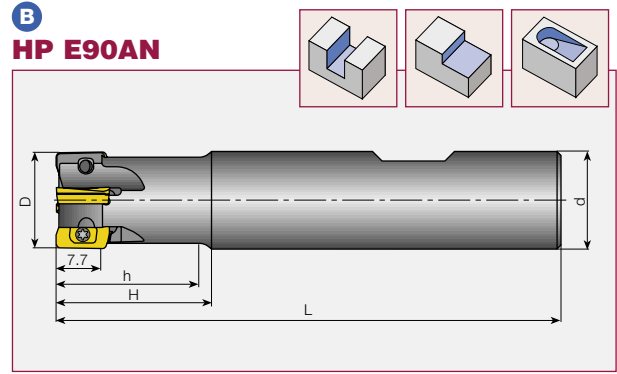
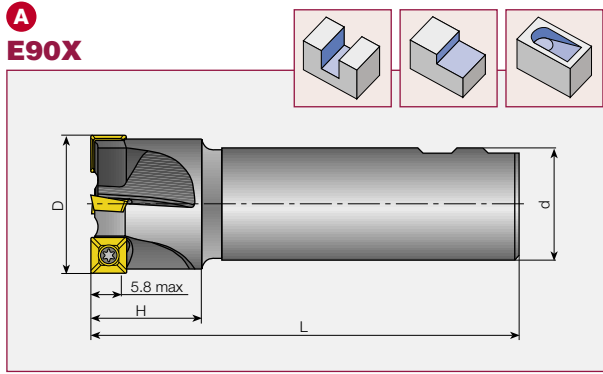
C HCE D...-MM



C HCE ...-MM Многофункциональная система. Диапазон диаметров D 12–25

Обозначение	D	L	l	d	Ts	Пластины
HCE D12/.50-MMT08	12/.50	28	20	11.5	T08	
HCE D16/.62-MMT10	16/.62	36.75	25	15.2	T10	HCC
HCE D20/.75-MMT12	20/.75	48.8	35	18.5	T12	HTR

- Пластины см. стр. C374-375
- Комплектующие элементы см. стр. C414
- Хвостовики см. стр. C40-42
- Режимы резания см. стр. C406-407



A E90X Диапазон диаметров 08–32 мм

Обозначение	D	Z	H	L	Тип/d	α°	Kg	Пластины
E90X D08-C10-06	8	1	16	70	C10	0.5	0.04	SOMT 06 XOMT 06 QOMT 06
E90X D08-W12-06	8	1	16	70	W12	0.5	0.05	
E90X D10-C10-06	10	1	20	80	C10	1.0	0.04	
E90X D10-W12-06	10	1	20	70	W12	1.0	0.05	
E90X D12-C16-06	12	1	22	80	C16	90.0	0.10	
E90X D12-W16-06	12	1	22	70	W16	90.0	0.08	
E90X D14-C16-06	14	2	20	80	C16	—	0.11	
E90X D14-W16-06	14	2	22	70	W16	—	0.09	
E90X D16-C16-06	16	2	20	90	C16	3.5	0.12	
E90X D16-W16-06	16	2	20	70	W16	3.5	0.10	
E90X D18-W20-06	18	2	20	80	W20	3.0	0.17	
E90X D20-C20-06	20	3	22.2	110	C20	3.0	0.18	
E90X D20-W20-06	20	3	22	80	W20	3.0	0.17	
E90X D25-C20-06	25	4	25	120	C20	2.5	0.29	
E90X D25-W20-06	25	4	25	80	W20	2.5	0.19	
E90X D32-W25-06	32	5	25	90	W25	3.8	0.34	

Пластины см. стр. C342-343

Комплектующие элементы см. стр. C414

Руководство см. стр. C21, C23, C405-411

B HP E90AN Диапазон диаметров 10–20 мм

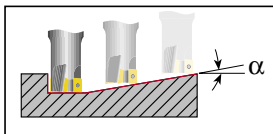
Обозначение	D	Z	H	h	L	Тип/d	α°	Класс	Kg	Пластины
HP E90AN-D10-1-C10-07-C	10	1	20	18	80	10	2.5	●	0.04	HP ANKT 0702
HP E90AN-D12-2-C12-07-C	12	2	18	16.5	80	12	2.7	●	0.06	
HP E90AN-D16-3-W16-07	16	3	21	19.5	85	16	3.2	●	0.12	
HP E90AN-D16-3-C16-07-C	16	3	26	24.5	90	16	3.2	●	0.11	
HP E90AN-D16-3-C15-07-C-B	16	3	26	24.5	150	15	3.2	●	0.17	
HP E90AN-D16-4-W16-07	16	4	26	24.5	85	16	3.2	●	0.12	
HP E90AN-D16-4-C16-07-C	16	4	26	24.5	90	16	3.2	●	0.11	
HP E90AN-D20-4-W20-07	20	4	22	20.5	90	20	2.4	●	0.20	
HP E90AN-D20-4-C20-07-C	20	4	22	20.5	110	20	2.4	●	0.25	
HP E90AN-D20-4-C19-07-C-B	20	4	22	20.5	160	19	2.4	●	0.31	
HP E90AN-D20-5-W20-07	20	5	22	20.5	90	20	2.4	●	0.20	
HP E90AN-D20-5-C20-07-C	20	5	22	20.5	110	20	2.4	●	0.23	

"B" в конце обозначения – цилиндрический хвостовик может быть укорочен.

Пластины см. стр. C289

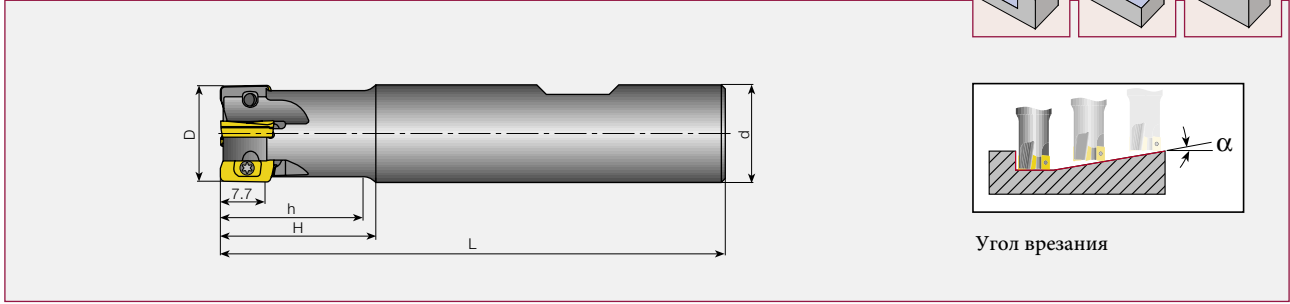
Комплектующие элементы см. стр. C414

Руководство см. стр. C405-411



Угол врезания

HP E90AN



HP E90AN Диапазон диаметров 25–40 мм

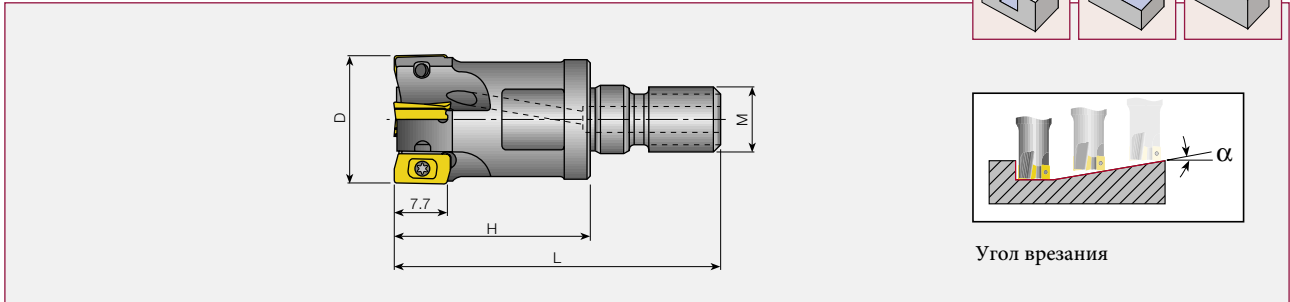
Обозначение	D	Z	H	h	L	Тип/d	α°			Пластины
HP E90AN-D25-5-W25-07	25	5	24	22.5	95	25	2.0		0.33	HP ANKT 0702
HP E90AN-D25-5-C20-07-C	25	5	24	—	120	20	2.0	●	0.28	
HP E90AN-D25-5-C24-07-C-B	25	5	24	—	200	24	2.0	●	0.65	
HP E90AN-D25-7-W25-07	25	7	24	22.5	95	25	2.0		0.28	
HP E90AN-D25-7-C20-07-C	25	7	24	—	120	20	2.0	●	0.28	
HP E90AN-D32-6-W25-07	32	6	30	—	95	25	1.4		0.38	
HP E90AN-D32-6-C25-07-C	32	6	30	—	130	25	1.4	●	0.48	
HP E90AN-D32-6-C31-07-C-B	32	6	30	—	250	31	1.4	●	1.36	
HP E90AN-D32-8-W25-07	32	8	30	—	95	25	1.4		0.39	
HP E90AN-D32-8-C25-07-C	32	8	30	—	130	25	1.4	●	0.49	
HP E90AN-D40-8-W32-07	40	8	30	—	110	32	1.0		0.72	
HP E90AN-D40-8-C32-07-C	40	8	30	—	130	32	1.0	●	0.81	
HP E90AN-D40-10-W32-07	40	10	30	—	110	32	1.0		0.74	
HP E90AN-D40-C32-07-C	40	10	30	—	130	32	1.0	●	0.82	

"B" в конце обозначения – цилиндрический хвостовик может быть укорочен.

- Пластины см. стр. C289
- Комплекующие элементы см. стр. C414
- Руководство см. стр. C405-411

HELIPLUS • FLEXFIT

HP E90AN-M

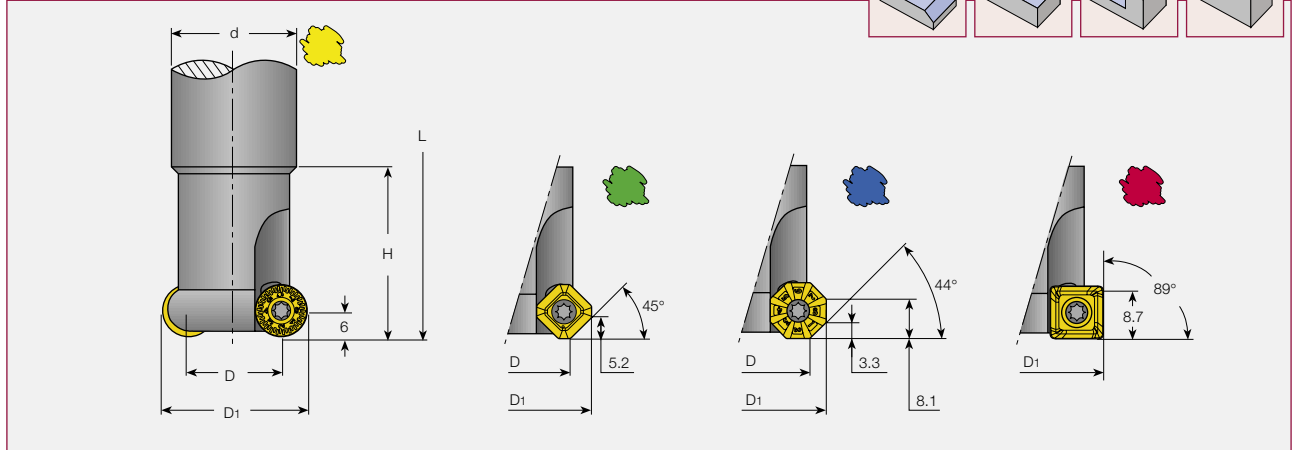
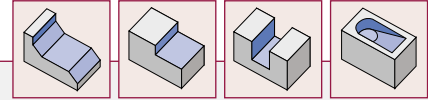


HP E90AN-M Диапазон диаметров 12–32 мм

Обозначение	D	Z	M	L	H	α			Пластины
HP E90AN-D12-2-M8	12	2	8	35.5	18	2.7	●	0.015	HP ANKT 0702
HP E90AN-D16-3-M10	16	3	10	48	28	3.2	●	0.064	
HP E90AN-D20-4-M10	20	4	10	50	30	2.4	●	0.055	
HP E90AN-D25-5-M12	25	5	12	57	35	2	●	0.092	
HP E90AN-D32-6-M16	32	6	16	60	35	1.4	●	0.176	

- Пластины см. стр. C289
- Хвостовики см. стр. C169, C185-188
- Комплекующие элементы см. стр. C414
- Руководство см. стр. C405-411

ERCM...CP12



ERCM...CP12 4 варианта устанавливаемых пластин. Диапазон диаметров 32–40 мм

Обозначение	Тип/d	z	Kg	L	øD	øD ₁	H	α°	Пластины
ERCM D32-C25-CP12	C25	2	0.8	180	20.0	32.0	40.0	10.0	1 R90MT 1205
					20.0	32.7	40.3	11.1	2 R90MT 43
					22.8	33.8	40.9	13.0	S45MT 1106
					24.6	31.4	39.8	9.3	O45MT 050505
					—	30.8	39.5	10.4	S90MT 1106
ERCM D32-C32-CP12	C32	2	1.4	230	20.0	32.0	40.0	10.0	1 R90MT 1205
					20.0	32.7	40.3	11.1	2 R90MT 43
					22.8	33.8	40.9	13.0	S45MT 1106
					24.6	31.4	39.8	9.3	O45MT 050505
					—	30.8	39.5	10.4	S90MT 1106
ERCM D40-C32-CP12	C32	3	1.5	200	28.0	40.0	40.0	6.5	1 R90MT 1205
					28.0	40.7	40.3	7.0	2 R90MT 43
					30.8	41.8	40.9	8.6	S45MT 1106
					32.6	39.4	39.8	5.9	O45MT 050505
					—	38.8	39.5	6.0	S90MT 1106

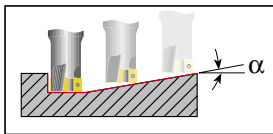
(1) R90MT 1205-RM

(2) R90MT 43-RM (Ø12.7)

Пластины см. стр. C361, C367-369

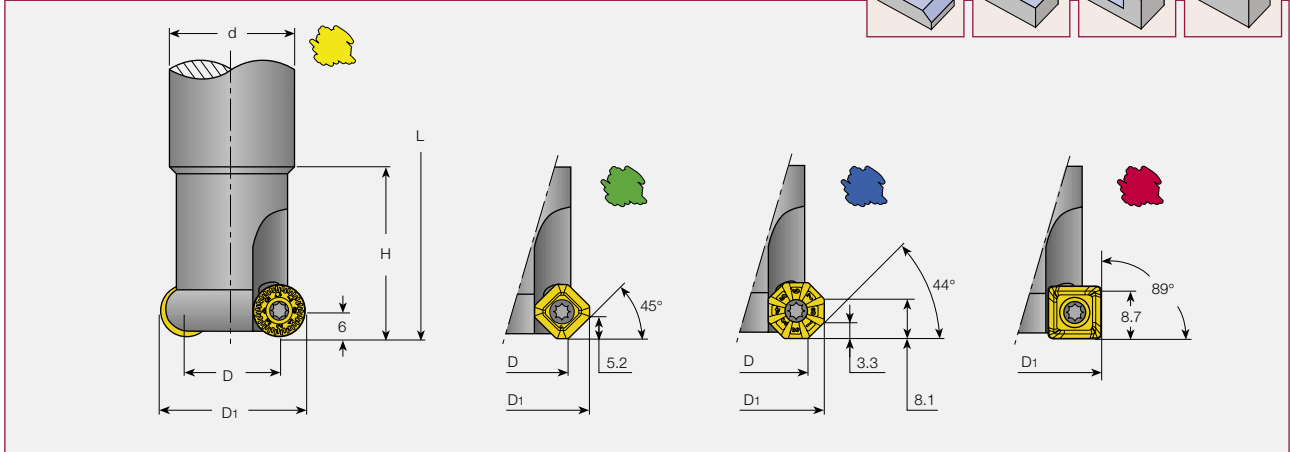
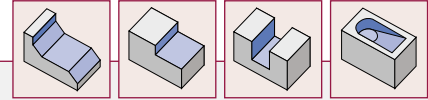
Комплектующие элементы см. стр. C414

Руководство см. стр. C405-411



Угол врезания

ERCM (Модульные)



ERCM (Модульные) 4 варианта устанавливаемых пластин. Диапазон диаметров 32–40 мм

Фрезерная головка	Хвостовик	Размеры в сборе							
		ød	z	L	øD	øD ₁	H	α°	Пластины
ERCM D32-M16-12	S M16-L95-C32	20.0	2	138	20.0	32.0	40.0	10.0	1 R90MT 1205
		20.0			32.7	40.3	11.1	2 R90MT 43	
		22.8			33.8	40.9	13.0	S45MT 1106	
		24.6			31.4	39.8	9.3	O45MT 050505	
	—	30.8	39.5	10.4	S90MT 1106				
	S M16-L230-C32	20.0	2	273	20.0	32.0	40.0	10.0	1 R90MT 1205
		20.0			32.7	40.3	11.1	2 R90MT 43	
		22.8			33.8	40.9	13.0	S45MT 1106	
24.6		31.4			39.8	9.3	O45MT 050505		
—	30.8	39.5	10.4	S90MT 1106					
ERCM D40-M16-12	S M16-L95-C32	28.0	3	138	28.0	40.0	40.0	6.5	1 R90MT 1205
		28.0			40.7	40.3	7.0	2 R90MT 43	
		30.8			41.8	40.9	8.6	S45MT 1106	
		32.6			39.4	39.8	5.9	O45MT 050505	
	—	30.8	39.5	6.0	S90MT 1106				
	S M16-L230-C32	28.0	3	273	28.0	40.0	40.0	6.5	1 R90MT 1205
		28.0			40.7	40.3	7.0	2 R90MT 43	
		30.8			41.8	40.9	8.6	S45MT 1106	
32.6		39.4			39.8	5.9	O45MT 050505		
—	30.8	39.5	6.0	S90MT 1106					

(1) R90MT 1205 RM

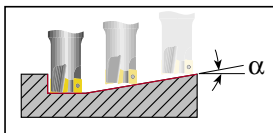
(2) R90MT 43-RM (ø12.7)

Пластины см. стр. C361, C367-369

Комплекующие элементы см. стр. C414

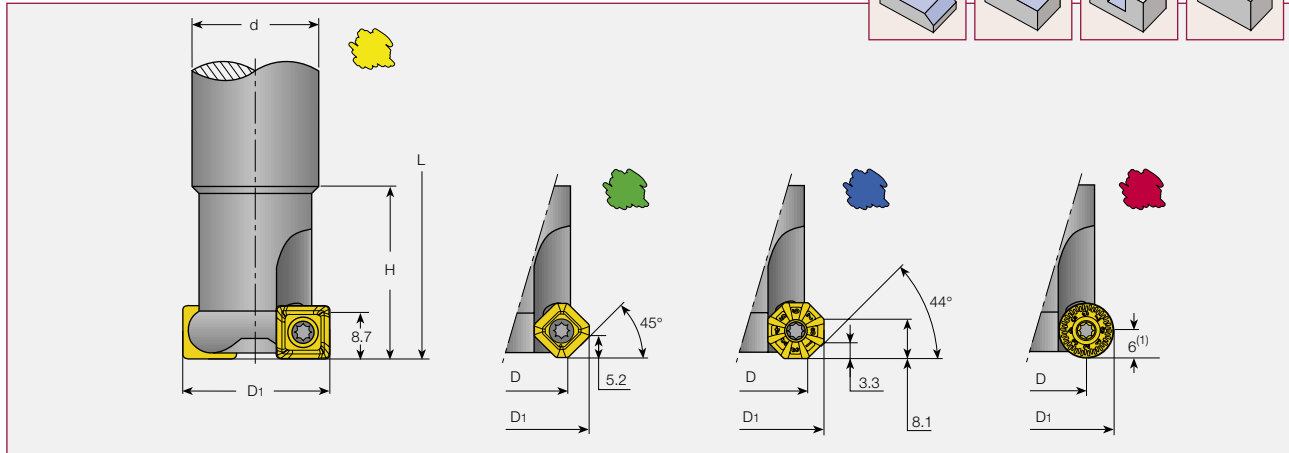
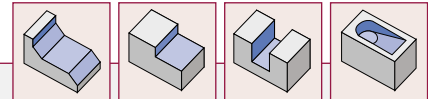
Хвостовики см. стр. C185

Руководство см. стр. C405-410



Угол врезания

ECM



ECM 4 варианта устанавливаемых пластин. Диапазон диаметров 32–40 мм

Обозначение	Тип/d	z	$\frac{\text{Kg}}{\text{mm}^3}$	L	$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	H	α°	Пластины
ECM D032-W25-11	W25	3	0.4	100	—	32.0	40.0	10.3	1 S90MT 1106
					21.2	33.2	40.5	9.0	2 R90MT 1205
					21.2	33.9	40.8	10.6	R90MT 43
					25.8	32.6	40.3	9.0	O45MT 050505
					24	35	41.4	12.8	S45MT 1106
ECM D032-C32-11	C32	3	0.8	130	—	32.0	35	10.3	1 S90MT 1106
					21.2	33.2	35.5	9.0	2 R90MT 1205
					21.2	33.9	35.8	10.6	R90MT 43
					25.8	32.6	35.3	9.0	O45MT 050505
					24.0	35.0	36.4	12.8	S45MT 1106
ECM D040-W32-11	W32	4	0.7	105	—	40.0	40.0	5.9	1 S90MT 1106
					29.2	41.2	40.5	6.0	2 R90MT 1205
					29.2	41.9	40.8	6.9	R90MT 43
					33.8	40.6	40.3	5.8	O45MT 050505
					32.0	43.0	41.4	8.4	S45MT 1106
ECM D040-C32-11	C32	4	0.8	130	—	40.0	30.0	5.9	1 S90MT 1106
					29.2	41.2	30.5	6.0	2 R90MT 1205
					29.2	41.9	30.8	6.9	R90MT 43
					33.8	40.6	30.3	5.8	O45MT 050505
					32.0	43.0	31.4	8.4	S45MT 1106

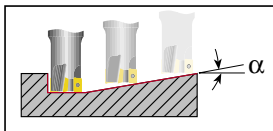
(1) R90MT 1205-RM

(2) R90MT 43-RM ($\varnothing 12.7$)

Пластины см. стр. C361, C367-369

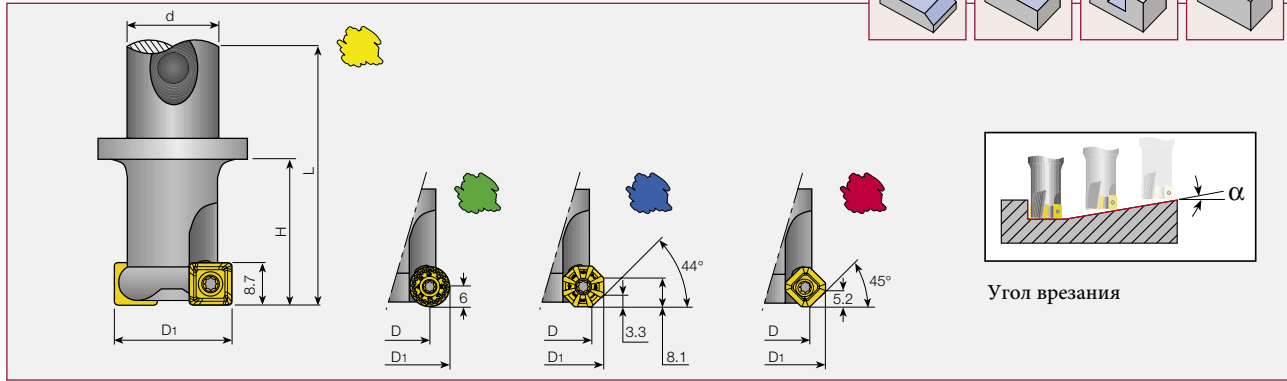
Комплекующие элементы см. стр. C414

Руководство см. стр. C405-411



Угол врезания

ECM-CF4



ECM-CF4 Фрезы CHAMMILL с системой зажима CLICKFIT

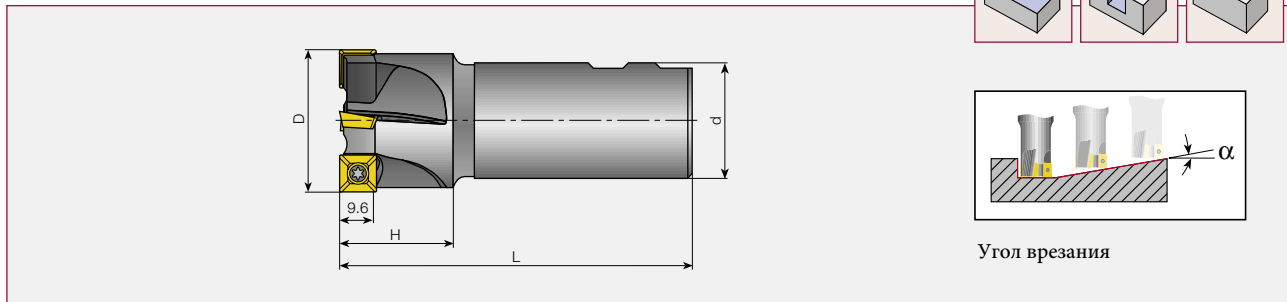
Обозначение	Z	L	D	D ₁	H	α°	d	Пластины
ECM D032-CF4	3	90	—	32.0	40.0	10.3	CF4	1 S90MT 1106
	3	90	21.2	33.2	40.5	9.0	CF4	2 R90MT 1205
	3	90	21.2	33.9	40.8	10.6	CF4	R90MT 43
	3	90	25.8	32.6	40.3	9.0	CF4	O45MT 050505
	3	90	24.0	35.0	41.4	12.8	CF4	S45MT 1106
ECM D040-CF4	4	90	—	40.0	40.0	5.9	CF4	1 S90MT 1106
	4	90	29.2	41.2	40.5	6.0	CF4	2 R90MT 1205
	4	90	29.2	41.9	40.8	6.9	CF4	R90MT 43
	4	90	33.8	40.6	40.3	5.8	CF4	O45MT 050505
	4	90	32.0	43.0	41.4	8.4	CF4	S45MT 1106
ECM D050-CF4	5	95	—	50.0	45	3.9	CF4	1 S90MT 1106
	5	95	39.2	51.2	45.5	4.2	CF4	2 R90MT 1205
	5	95	39.2	51.9	45.8	4.9	CF4	R90MT 43
	5	95	43.8	50.6	45.3	4.0	CF4	O45MT 050505
	5	95	42.0	53.0	46.4	5.9	CF4	S45MT 1106

(1) R90MT 1205-RM
(2) R90MT 43-RM (Ø12.7)

Пластины см. стр. C361, C367-369
Комплекующие элементы см. стр. C414
Руководство см. стр. C405-410
Для адаптеров см. стр. F17, F34, F51, F76

HELIQUAD

E90SP

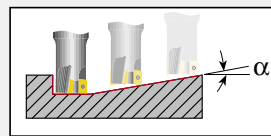
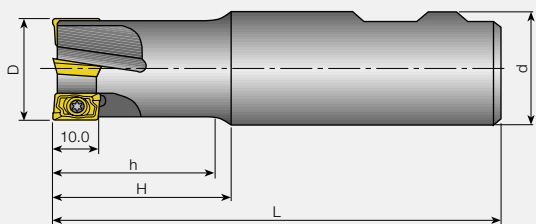
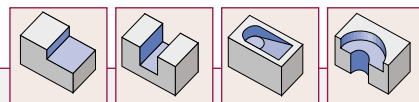


E90SP Диапазон диаметров 25–40 мм

Обозначение	D	Z	H	α°	L	Тип/d	Kg	Пластины
E90SP D25-C25-10	25	2	32	3.0	110	C25	0.36	
E90SP D25-W25-10	25	2	32	3.0	95	W25	0.30	
E90SP D32-C32-10	32	3	32	2.0	130	C32	0.73	SPMT 1004..-HQ
E90SP D32-W25-10	32	3	32	2.0	95	W25	0.35	XPMT 1004..-HQ
E90SP D40-C32-10	40	4	32	1.5	130	C32	0.79	QPMR 1004..-HQ
E90SP D40-W32-10	40	4	32	1.5	100	W32	0.60	QPMT 1004..-PDTN
E90SP D50-C32-10	50	6	30		130	C32	0.89	
E90SP D63-C32-10	63	7	30		130	C32	1.00	

Пластины см. стр. C344-346
Комплекующие элементы см. стр. C414
Руководство см. стр. C21, C23, C405-411

HM90 E90A



Угол врезания

HM90 E90A Диапазон диаметров 10–22 мм

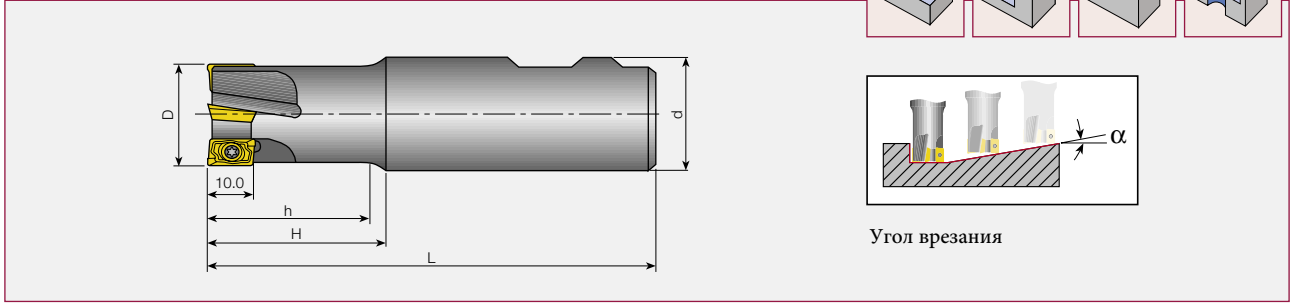
Обозначение	D	Z	H	h	L	α°	Тип/d		Kg	Пластины
HM90 E90A-D10-1-C10	10	1	20	13.8	80	5	C10		0.09	
HM90 E90A-D10-1-C10-C	10	1	20	13.8	80	5	C10	●	0.04	
HM90 E90A-D10-1-W16	10	1	20	10.6	80	5	W16		0.11	
HM90 E90A-D10-1-W16-C	10	1	20	14.6	80	5	W16	●	0.09	
HM90 E90A-D10-1-C16-LB	10	1	30	13.8	160	5	C16		0.2	
HM90 E90A-D12-1-C16	12	1	20	14	80	32	C16		0.11	
HM90 E90A-D12-1-C16-C	12	1	20	14	80	32	C16	●	0.09	
HM90 E90A-D12-1-W16	12	1	20	14	80	32	W16		0.11	
HM90 E90A-D12-1-W16-C	12	1	20	14	80	32	W16	●	0.1	
HM90 E90A-D12-1-C16-LB	12	1	30	16	160	32	C16		0.2	
HM90 E90A-D14-1-C16	14	1	23	18.4	80	7	C16		0.11	
HM90 E90A-D14-1-C16-C	14	1	23	18.4	80	7	C16	●	0.1	
HM90 E90A-D14-1-W16	14	1	23	18.4	80	7	W16		0.11	
HM90 E90A-D14-1-W16-C	14	1	23	18.4	80	7	W16	●	0.1	
HM90 E90A-D16-2-C16	16	2	26	25.2	90	15	C16		0.13	
HM90 E90A-D16-2-C16-C	16	2	26	25.2	90	15	C16	●	0.11	
HM90 E90A-D16-2-W16	16	2	26	25.2	85	15	W16		0.12	
HM90 E90A-D16-2-W16-C	16	2	26	25.2	85	15	W16	●	0.1	
HM90 E90A-D16-2-C15-B	16	2	25	24.4	150	15	C15		0.19	
HM90 E90A-D16-2-C15-B-C	16	2	25	24.4	150		C15	●	0.18	
HM90 E90A-D16-2-C16-B	16	2	40	38.2	150	15	C16		0.22	
HM90 E90A-D16-2-C16-B-C	16	2	40	38.2	150		C16	●	0.2	
HM90 E90A-D16-2-C16-LB	16	2	40	38.1	180	15	C16		0.28	
HM90 E90A-D17-2-C16	17	2	28	27	90	15	C16			HM90 APKW 1003...
HM90 E90A-D18-2-C16	18	2	26	—	90	7.5	C16		0.13	HM90 APKT 1003...
HM90 E90A-D18-2-C16-C	18	2	26	—	90	7.5	C16	●	0.12	HM90 APCT 1003...
HM90 E90A-D18-2-W20	18	2	30	26.4	90	7.5	W20		0.18	HM90 APCR 1003...
HM90 E90A-D18-2-W20-C	18	2	30	26.4	90	7.5	W20	●	0.17	APKT 1003...
HM90 E90A-D20-2-C20	20	2	26	25.3	110	7.5	C20		0.22	APCT 1003...
HM90 E90A-D20-2-C20-C	20	2	26	25.3	110	7.5	C20	●	0.2	APCR 1003...
HM90 E90A-D20-2-W16	20	2	26.1	—	85	7.5	W16		0.13	APKR 1003...
HM90 E90A-D20-2-W16-C	20	2	26.1	—	85	7.5	W16	●	0.11	
HM90 E90A-D20-2-W20	20	2	26.1	25	90	7.5	W20		0.19	
HM90 E90A-D20-2-W20-C	20	2	26.1	25	90	7.5	W20	●	0.18	
HM90 E90A-D20-2-W20-XL	20	2	60	59	130	7.5	W20		0.27	
HM90 E90A-D20-2-C19-B	20	2	25	—	160	7.5	C19		0.33	
HM90 E90A-D20-2-C19-B-C	20	2	25	—	160	7.5	C19	●	0.3	
HM90 E90A-D20-2-C20-B	20	2	40	38	160	7.5	C20		0.36	
HM90 E90A-D20-2-C20-B-C	20	2	40	38	160	7.5	C20	●	0.32	
HM90 E90A-D20-2-C20-LB	20	2	40	38	200	7.5	C20		0.46	
HM90 E90A-D20-3-C20	20	3	26	25	110	7.5	C20		0.24	
HM90 E90A-D20-3-C20-C	20	3	26	25	110	7.5	C20	●	0.2	
HM90 E90A-D20-3-W16	20	3	26.1	—	85	7.5	W16		0.13	
HM90 E90A-D20-3-W16-C	20	3	26.1	—	85	7.5	W16	●	0.18	
HM90 E90A-D20-3-W20	20	3	26.1	25	90	7.5	W20		0.19	
HM90 E90A-D20-3-W20-C	20	3	26.1	25	90	7.5	W20	●	0.18	
HM90 E90A-D21-3-C20	21	3	26	25	115	7.5	C20			
HM90 E90A-D22-3-C20	22	3	26	—	115	7.5	C20		0.26	
HM90 E90A-D22-3-C20-C	22	3	26	—	115	7.5	C20	●	0.25	
HM90 E90A-D22-3-W25	22	3	26	21	95	7.5	W25		0.3	
HM90 E90A-D22-3-W25-C	22	3	26	21	95	7.5	W25	●	0.3	

Пластины см. стр. C290-296

Комплектующие элементы см. стр. C415

Руководство см. стр. C21-22, C405-411

HM90 E90A

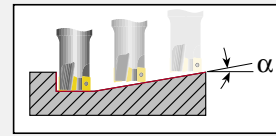
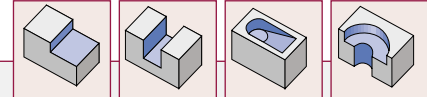
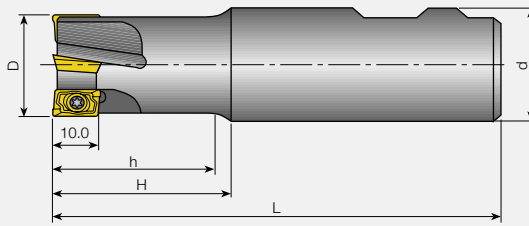


HM90 E90A Диапазон диаметров 25–32 мм

Обозначение	D	Z	H	h	L	α°	Тип/d			Кг	Пластины
HM90 E90A-D25-2-C25	25	2	26.1	25	120	5	C25	●	0.43		
HM90 E90A-D25-2-C25-C	25	2	26.1	25	120	5	C25	●	0.4		
HM90 E90A-D25-2-W25	25	2	26.1	25	95	5	W25	●	0.2		
HM90 E90A-D25-2-W25-C	25	2	26.1	25	95	5	W25	●	0.31		
HM90 E90A-D25-3-C25	25	3	26.1	25	120	5	C25	●	0.42		
HM90 E90A-D25-3-C25-C	25	3	26.1	25	120	5	C25	●	0.4		
HM90 E90A-D25-3-C25-B	25	3	40	37	200	5	C25	●	0.72		
HM90 E90A-D25-3-C25-B-C	25	3	40	37	200	5	C25	●	0.68		
HM90 E90A-D25-3-W25	25	3	26.1	25	95	5	W25	●	0.32		
HM90 E90A-D25-3-W25-C	25	3	26.1	25	95	5	W25	●	0.31		
HM90 E90A-D25-3-W25-XL	25	3	80	79	140	5	W25	●	0.35		
HM90 E90A-D25-3-C24-B	25	3	25	—	200	5	C24	●	0.66		
HM90 E90A-D25-3-C24-C	25	3	26.1	25	120	5	C24	●	0.35		
HM90 E90A-D25-3-C24-B-C	25	3	25	24	200	5	C24	●	0.64		
HM90 E90A-D25-3-C25-B	25	3	40	37	200	5	C25	●	0.72		
HM90 E90A-D25-4-C25	25	4	26	25	120	5	C25	●	0.42		
HM90 E90A-D25-4-C25-C	25	4	26	25	120	5	C25	●	0.39		
HM90 E90A-D25-4-W25	25	4	26.1	25	95	5	W25	●	0.31		
HM90 E90A-D25-4-W25-C	25	4	26.1	25	95	5	W25	●	0.3		HM90 APKW 1003...
HM90 E90A-D28-4-C25	28	4	26	—	120	2	C25	●	0.44		HM90 APKT 1003...
HM90 E90A-D28-4-C25-C	28	4	26	—	120	2	C25	●	0.42		HM90 APCT 1003...
HM90 E90A-D28-4-W25	28	4	26	—	95	2	W25	●	0.33		HM90 APCR 1003...
HM90 E90A-D28-4-W25-C	28	4	26	—	95	2	W25	●	0.32		APKT 1003...
HM90 E90A-D30-4-C32	30	4	40	35.4	130	2	C32	●	0.72		APCT 1003...
HM90 E90A-D30-4-C32-C	30	4	40	35.4	130	2	C32	●	0.71		APCR 1003...
HM90 E90A-D30-4-W25	30	4	30	—	95	2	W25	●	0.35		APKR 1003...
HM90 E90A-D30-4-W25-C	30	4	30	—	95	2	W25	●	0.33		
HM90 E90A-D32-3-C31-B	32	3	25	24.8	250	3	C31	●	1.14		
HM90 E90A-D32-3-C32	32	3	30	28.5	130	3	C32	●	0.76		
HM90 E90A-D32-3-C32-C	32	3	30	28.5	130	3	C32	●	0.74		
HM90 E90A-D32-3-W25	32	3	30	—	95	3	W25	●	0.38		
HM90 E90A-D32-3-W25-C	32	3	30	—	95	3	W25	●	0.36		
HM90 E90A-D32-3-W32	32	3	30	28.5	110	3	W32	●	0.5		
HM90 E90A-D32-3-W32-C	32	3	30	28.5	110	3	W32	●	0.6		
HM90 E90A-D32-4-C32	32	4	30	28.5	130	3	C32	●	0.75		
HM90 E90A-D32-4-C32-C	32	4	30	28.5	130	3	C32	●	0.73		
HM90 E90A-D32-4-C32-B	32	4	40	37.2	200	3	C32	●	1.19		
HM90 E90A-D32-4-C32-LB	32	4	40	37.2	250	3	C32	●	1.5		
HM90 E90A-D32-4-W25	32	4	30	—	95	3	W25	●	0.37		
HM90 E90A-D32-4-W25-C	32	4	30	—	95	3	W25	●	0.36		
HM90 E90A-D32-4-W32	32	4	30	28.5	110	3	W32	●	0.62		
HM90 E90A-D32-4-W32-C	32	4	30	28.5	110	3	W32	●	0.59		
HM90 E90A-D32-4-W32-XL	32	4	100	28.5	160	3	W32	●	0.87		

- Пластины см. стр. C290-296
- Комплекующие элементы см. стр. C415
- Руководство см. стр. C21-22, C405-411

HM90 E90A



Угол врезания

HM90 E90A Диапазон диаметров 32–40 мм

Обозначение	D	Z	H	h	L	α°	Тип/d		Kg	Пластины
HM90 E90A-D32-5-C32	32	5	30	28.5	130	3	C32		0.75	
HM90 E90A-D32-5-C32-C	32	5	30	28.5	130	3	C32	●	0.73	
HM90 E90A-D32-5-W25	32	5	30	—	95	3	W25		0.37	
HM90 E90A-D32-5-W25-C	32	5	30	—	95	3	W25	●	0.35	
HM90 E90A-D32-5-W32	32	5	30	28.5	110	3	W32		0.62	
HM90 E90A-D32-5-W32-C	32	5	30	28.5	110	3	W32	●	0.6	
HM90 E90A-D40-3-C32	40	3	30	—	130	2.7	C32		1.19	HM90 APKW 1003...
HM90 E90A-D40-3-C32-C	40	3	30	—	130	2.7	C32		0.83	HM90 APKT 1003...
HM90 E90A-D40-3-W32	40	3	30	—	110	2.7	W32		0.72	HM90 APCT 1003...
HM90 E90A-D40-3-W32-C	40	3	30	—	110	2.7	W32	●	0.70	HM90 APCR 1003...
HM90 E90A-D40-5-C32	40	5	30	—	130	2.7	C32		0.84	APKT 1003...
HM90 E90A-D40-5-C32-C	40	5	30	—	130	2.7	C32	●	0.81	APCT 1003...
HM90 E90A-D40-5-W32	40	5	30	—	110	2.7	W32		0.70	APCR 1003...
HM90 E90A-D40-5-W32-C	40	5	30	—	110	2.7	W32	●	0.68	APKR 1003...
HM90 E90A-D40-5-C40-B	40	5	40	36.3	250		C40		0.68	
HM90 E90A-D40-5-W40-XL	40	5	125	123	200	2.7	W40		1.00	
HM90 E90A-D40-6-C32	40	6	30	—	130	2.7	C32		0.84	
HM90 E90A-D40-6-C32-C	40	6	30	—	130	2.7	C32	●	0.81	
HM90 E90A-D40-6-W32	40	6	30	—	110	2.7	W32		0.70	
HM90 E90A-D40-6-W32-C	40	6	30	—	110	2.7	W32	●	0.68	

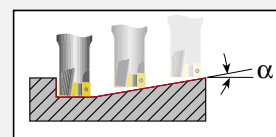
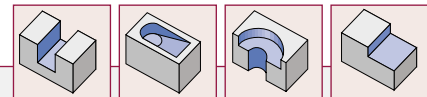
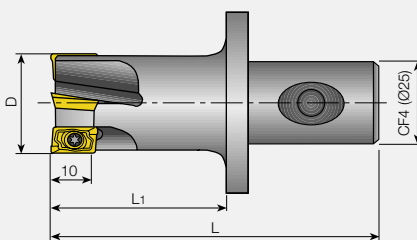
Пластины см. стр. C290-296

Комплектующие элементы см. стр. C415

Руководство см. стр. C21-22, C405-411

HELI2000 • CLICKFIT

HM90 E90A-CF4



Угол врезания

HM90 E90A-CF4 Диапазон диаметров 25–40 мм

Обозначение	D	Z	L	L ₁	α°		Kg	Пластины
HM90 E90A D25-3-CF4	25	3	90	40	5.0	●	0.34	HM90 APKT 1003...
HM90 E90A D32-4-CF4	32	4	95	45	3.0	●	0.44	HM90 APCT 1003...
HM90 E90A D40-5-CF4	40	5	95	45	2.7	●	0.60	HM90 APCR 1003...
								APKT 1003...
								APCT 1003...
								APCR 1003...

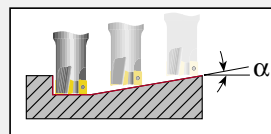
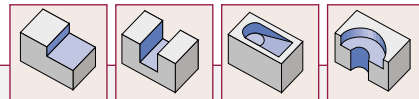
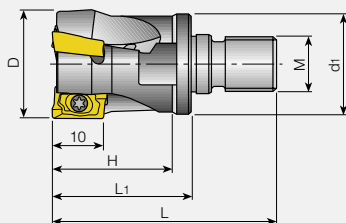
Пластины см. стр. C290-296

Комплектующие элементы см. стр. C415

Хвостовики см. стр. F17, F34, F51, F76

Руководство см. стр. C21-22, C405-411



HM90 E90A-M



Угол врезания



HM90 E90A-M Диапазон диаметров 10–32 мм

Обозначение	D	Z	d ₁	M	H	L ₁	L	α°		 Kg	Пластина
HM90 E90A-D10-1-M06	10	1	10.0	M06	25.0	25	39.5	5.0		0.03	
HM90 E90A-D12-1-M08	12	1	13.0	M08	17.5	28	45.5	32.0	●	0.04	
HM90 E90A-D16-2-M10	16	2	18.0	M10	26.0	32	52.0	15.0	●	0.06	
HM90 E90A-D20-2-M10	20	2	18.0	M10	30.0	30	50.0	7.5	●	0.08	HM90 APKT 1003...
HM90 E90A-D20-2-M12	20	2	21.0	M12	24.0	30	52.0	7.5	●	0.08	HM90 APCT 1003...
HM90 E90A-D20-3-M10	20	3	18.0	M10	30.0	30	50.0	7.5	●	0.08	HM90 APCR 1003...
HM90 E90A-D20-3-M12	20	3	21.0	M12	24.0	30	52.0	7.5	●	0.08	APKT 1003...
HM90 E90A-D25-3-M12	25	3	21.0	M12	35.0	35	57.0	5.0	●	0.09	APCT 1003...
HM90 E90A-D25-3-M16	25	3	29.0	M16	29.0	35	60.0	5.0	●	0.14	APCR 1003...
HM90 E90A-D25-4-M12	25	4	21.0	M12	35.0	35	57.0	5.0	●	0.12	APKR 1003...
HM90 E90A-D25-4-M16	25	4	29.0	M16	29.0	35	60.0	5.0	●	0.12	
HM90 E90A-D32-4-M16	32	4	29.0	M16	35.0	35	60.0	3.0	●	0.21	

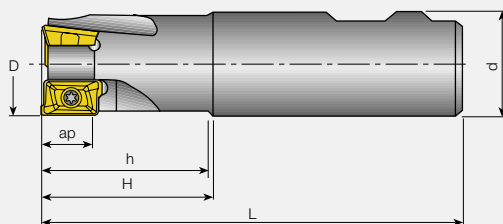
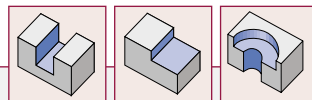
Пластины см. стр. C290-296

Комплектующие элементы см. стр. C415



Хвостовики см. стр. C169, C185-188

Руководство см. стр. C21-22, C405-411

3M E90AX



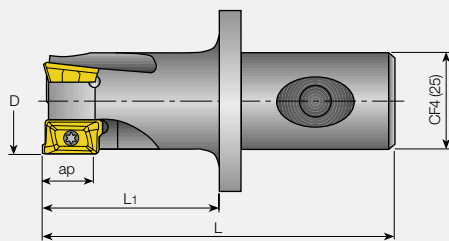
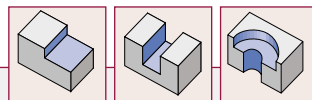
3M E90AX Диапазон диаметров 16–50 мм

Обозначение	D	Z	ap	H	h	L	Тип/d		 Kg	Пластины
3M E90AX D16-1-C16-13-C	16	1	12.5	35	34	100	C16	●	0.14	3M AXKT 1304... PDR
3M E90AX D20-1-C20-13-C	20	1	12.5	35	34	110	C20	●	0.23	
3M E90AX D25-W25-13-C	25	3	12.5	35	33	95	W25	●	0.36	
3M E90AX D25-2-C25-13-C	25	2	12.5	35	33	120	C25	●	0.47	
3M E90AX D32-W32-13-C	32	4	12.5	40	38	100	W32	●	0.50	
3M E90AX D32-3-C32-13-C	32	3	12.5	40	38	130	C32	●	0.79	
3M E90AX D40-W32-13-C	40	5	12.5	40	—	108	W32	●	0.77	
3M E90AX D40-4-C32-13-C	40	4	12.5	40	—	130	C32	●	1.20	
3M E90AX D50-4-C32-13-C	50	4	12.5	40	—	130	C32	●	0.90	
3M E90AX D50-W32-20	50	4	20.0	35	—	105	W32	●	0.84	3M AXKT 2006..PDR
3M E90AX D50-4-W42-20-C	50	4	20.0	35	—	135	W42	●	1.30	3M AXKT 2006...PDTR



- Пластины см. стр. C297-299, C312-313
- Комплекующие элементы см. стр. C415
- Хвостовики см. стр. C411
- Руководство см. стр. C405-411

MILL2000•CLICKFIT

3M E90AX-CF4

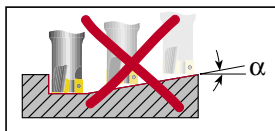


3M E90AX-CF4 Диапазон диаметров 25–50 мм

Обозначение	D	Z	ap	L	L ₁		 Kg	Пластины
3M E90AX D25-3-CF4-13	25	3	12.5	90	40	●	0.43	3M AXKT 1304... PDR
3M E90AX D32-4-CF4-13	32	4	12.5	90	40	●	0.50	
3M E90AX D40-5-CF4-13	40	5	12.5	95	45	●	0.90	
3M E90AX D50-4-CF4-20	50	4	20	90	40	●	1.05	3M AXKT 2006... PDR/PDTR

- Пластины см. стр. C297-299, C312-313
- Комплекующие элементы см. стр. C415

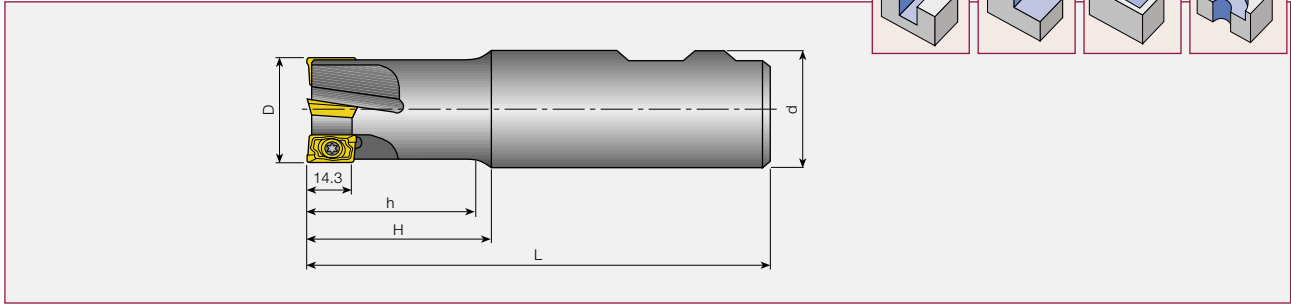
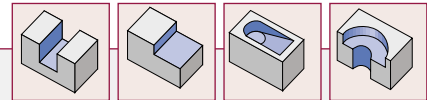
Хвостовики см. стр. F17, F34, F51, F76
Руководство см. стр. C405-410





Снижайте подачу на 50% при входе и выходе из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.

Врезание под углом запрещено

HM90 E90AD



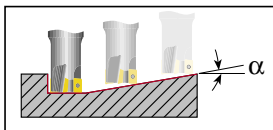
HM90 E90AD Диапазон диаметров 20–40 мм

Обозначение	D	Z	H	h	L	α°	Тип/d		 Kg	Пластины
HM90 E90AD-D20-1-C20	20	1	35	34	110	3.0	C20			
HM90 E90AD-D25-2-C25	25	2	35	34	110	11.5	C25		0.4	
HM90 E90AD-D25-2-C25-C	25	2	35	34	110	11.5	C25	●	0.46	
HM90 E90AD-D25-2-W25	25	2	35	34	100	11.5	W25		0.42	
HM90 E90AD-D25-2-W25-C	25	2	35	34	100	11.5	W25		0.4	
HM90 E90AD-D25-2-W25XL	25	2	70	69	150	11.5	W25		0.50	
HM90 E90AD-D25-2-C25XL	25	2	—	34	150	11.5	C25		0.50	
HM90 E90AD-D25-2-C24-B	25	2	30	—	200	11.5	C24		0.70	
HM90 E90AD-D25-2-C25-B	25	2	50	49	200	11.5	C25		0.72	
HM90 E90AD-D32-2-C32	32	2	40	38	120	5.3	C32			
HM90 E90AD-D32-2-C32-C	32	2	40	38	120	5.3	C32	●	0.73	
HM90 E90AD-D32-2-W32	32	2	40	39	110	5.3	W32		0.69	
HM90 E90AD-D32-2-W32-C	32	2	40	39	110	5.3	W32	●	0.68	
HM90 E90AD-D32-3-C32	32	3	40	38	120	5.3	C32		0.76	
HM90 E90AD-D32-3-C32-C	32	3	40	38	120	5.3	C32	●	0.73	
HM90 E90AD-D32-3-C32XL	32	3	40	38	160	5.3	C32		0.93	HM90 ADKT 1505
HM90 E90AD-D32-3-C31-B	32	3	30	—	250	5.3	C31		1.40	HM90 ADCT 1505
HM90 E90AD-D32-3-C32-B	32	3	50	48	250	5.3	C32		1.50	HM90 ADCR 1505
HM90 E90AD-D32-3-W32	32	3	40	38.3	110	5.3	W32		0.59	ADCT 1505
HM90 E90AD-D32-3-W32XL	32	3	40	38.3	160	5.3	W32		0.89	ADKR 1505
HM90 E90AD-D32-3-W32-C	32	3	40	38.3	110	5.3	W32	●	0.55	ADKT 1505
HM90 E90AD-D40-2-C32	40	2	40	—	130	4	C32		0.86	ADMT 1505
HM90 E90AD-D40-2-C32-C	40	2	40	—	130	4	C32	●	0.82	
HM90 E90AD-D40-2-W32	40	2	40	—	115	4	W32		0.76	
HM90 E90AD-D40-2-W32-C	40	2	40	—	115	4	W32	●	0.71	
HM90 E90AD-D40-3-C32	40	3	40	—	130	4	C32		0.84	
HM90 E90AD-D40-3-C32-C	40	3	40	—	130	4	C32		0.8	
HM90 E90AD-D40-3-W32	40	3	40	—	115	4	W32		0.74	
HM90 E90AD-D40-3-W32-C	40	3	40	—	115	4	W32	●	0.71	
HM90 E90AD-D40-3-W40XL	40	3	80	78	200	4	W40		1.8	
HM90 E90AD-D40-3-C40-B	40	3	50	48	250	4	C40		2.33	
HM90 E90AD-D40-4-C32	40	4	40	—	130	4	C32		0.82	
HM90 E90AD-D40-4-C32-C	40	4	40	—	130	4	C32	●	0.77	
HM90 E90AD-D40-4-W32	40	4	40	—	115	4	W32		0.72	
HM90 E90AD-D40-4-W32-C	40	4	40	—	115	4	W32	●	0.68	
HM90 E90AD-D40-3-W42XL	40	3	80	78	200	4	W42		1.92	

Пластины см. стр. C300-306

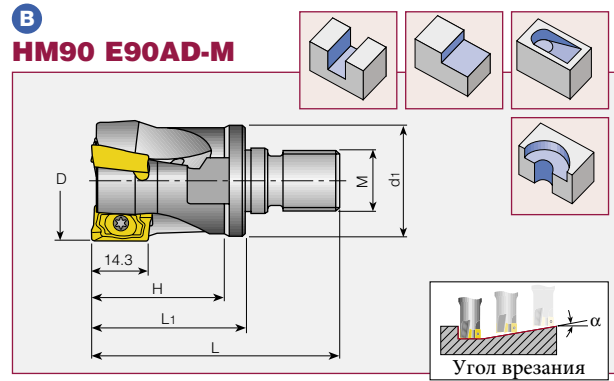
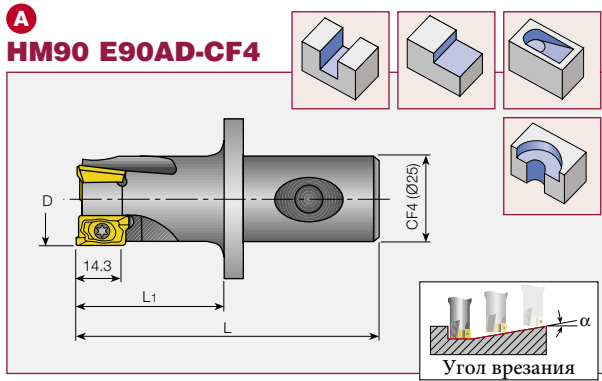
Комплектующие элементы см. стр. C415

Руководство см. стр. C22, C405-411



Угол врезания

C



A HM90 E90AD-CF4 Диапазон диаметров 25–40 мм (HELI2000 • CLICKFIT)

Обозначение	D	Z	L	L ₁	α°			Пластины
HM90 E90AD D25-2-CF4	25	2	95	45	11.5	●	0.34	HM90 ADKT 1505 HM90 ADCT 1505
HM90 E90AD D32-3-CF4	32	3	95	45	5.3	●	0.41	HM90 ADCR 1505 ADCT 1505
HM90 E90AD D40-4-CF4	40	4	100	50	4.0	●	0.57	ADKR 1505 ADCR 1505 ADKT 1505 ADMT 1505

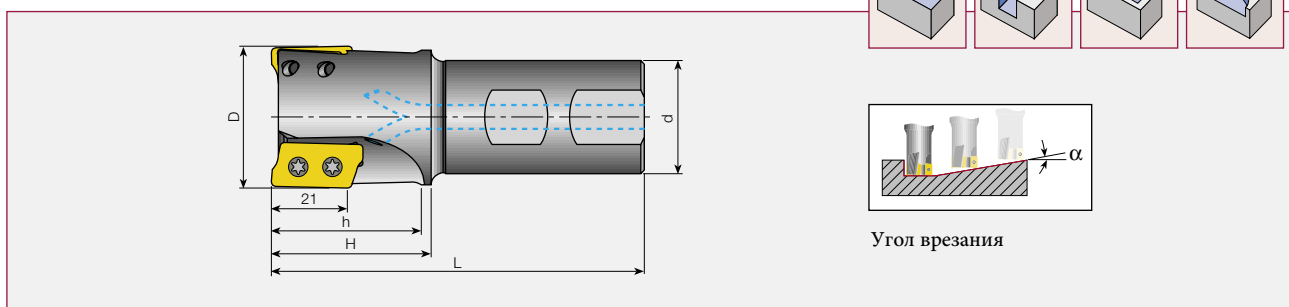
Пластины см. стр. C300-306
Комплектующие элементы см. стр. C415
Хвостовики см. стр. F17, F34, F51, F76
Руководство см. стр. C22, C405-410

B HM90 E90AD-M Диапазон диаметров 25–40 мм

Обозначение	D	Z	d ₁	M	H	L ₁	L	α°			Пластина
HM90 E90AD-D25-2-M12	25	2	21	M12	35	35	57	11.5	●	0.07	HM90 ADKT 1505 HM90 ADCT 1505 HM90 ADCR 1505
HM90 E90AD-D25-2-M16	25	2	29	M16	29	35	60	11.5	●	0.11	ADCT 1505 ADKR 1505
HM90 E90AD-D32-3-M16	32	3	29	M16	40	40	65	5.3	●	0.15	ADCR 1505 ADKT 1505
HM90 E90AD-D40-4-M16	40	4	29	M16	40	40	65	4.0	●	0.20	ADMT 1505

Пластины см. стр. C300-306
Комплектующие элементы см. стр. C415
Хвостовики см. стр. C169, C185-188
Руководство см. стр. C22, C405-410

C
HP E90AT-22



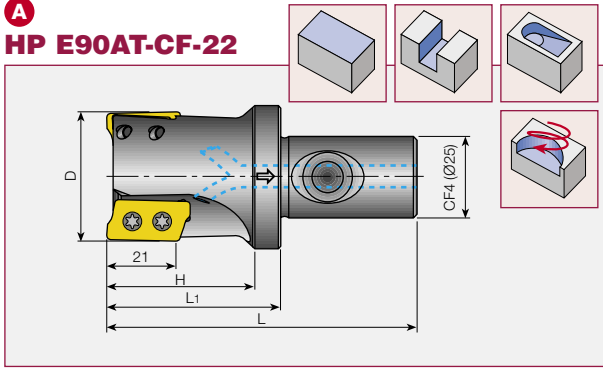
C HP E90AT-22 Диапазон диаметров 32–50 мм

Обозначение	D	Z	H	h	L	α°	Тип/d			Пластина
HP E90AT-D32-2-W32-22	32	2	45	42	105	10.1	W32	●	0.50	HP ADCT 2207PDR
HP E90AT-D40-2-W32-22	40	2	45	—	105	7.0	W32	●	0.66	HP ADKT 2207PDTR
HP E90AT-D50-3-W32-22	50	3	45	—	105	5.0	W32	●	0.72	HP ADCR 220704PDFR-P

Пластины см. стр. C320-321
Комплектующие элементы см. стр. C415
Руководство см. стр. C405-411

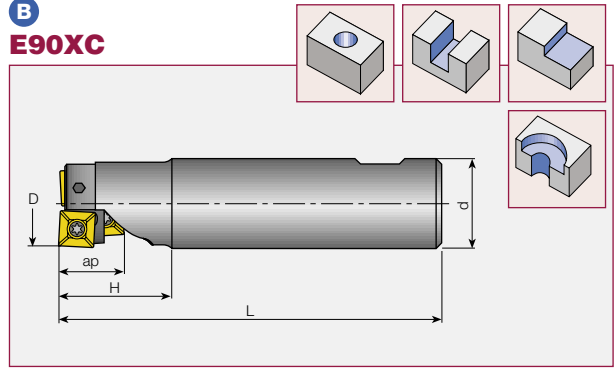
HELIPLUS

A HP E90AT-CF-22



ISCARMILL

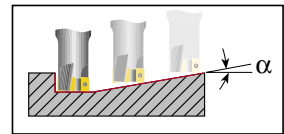
B E90XC



A HP E90AT-CF-22 Диапазон диаметров 32–50 мм (HELIPLUS • CLICKFIT)

Обозначение	D	Z	H	L ₁	L	α°		Kg	Пластина
HP E90AT-D32-2-CF4-22	32	2	45	53	95	10.1	●	0.42	HP ADCT 2207PDR
HP E90AT-D40-2-CF4-22	40	2	45	53	95	7.0	●	0.53	HP ADKT 2207PDTR
HP E90AT-D50-3-CF4-22	50	3	45	53	95	5.0	●	0.72	HP ADCR 220704PDFR-P

- Пластины см. стр. C320-321
- Комплектующие элементы см. стр. C415
- Руководство см. стр. C405-410
- Хвостовики см. стр. F17, F34, F51, F76



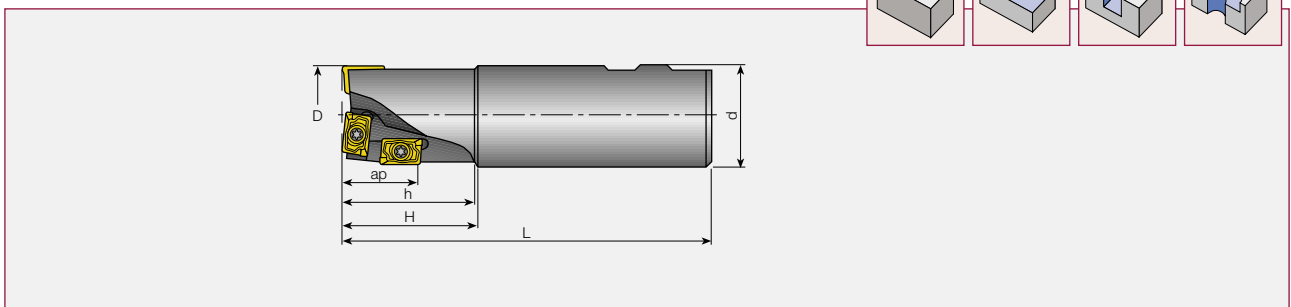
Угол врезания

B E90XC Диапазон диаметров 12–20 мм (HELIQUAD)

Обозначение	D	Z	Пластины	ap	H	L	Тип/d		Пластины
E90XC D12-06-C12-06	12	1	1	5.8	25	90	C12	●	0.07
E90XC D12-06-W12-06	12	1	1	5.8	25	80	W12	●	0.06
E90XC D16-11-C16-06	16	3	1	11.1	25	100	C16	●	0.14
E90XC D16-11-W16-06	16	3	1	11.1	25	90	W16	●	0.12
E90XC D20-22-C20-06	20	5	1	22	37	120	C20	●	0.23
E90XC D20-22-W20-06	20	5	1	22	37	95	W20	●	0.18

- Пластины см. стр. C342-343
- Комплектующие элементы см. стр. C415
- Руководство см. стр. C405-411

C E90AC



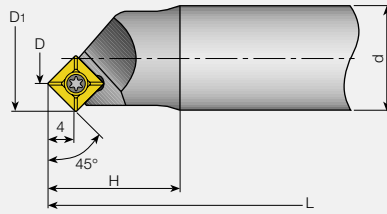
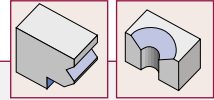
C E90AC Диапазон диаметров 25–50 мм (HELMILL)

Обозначение	D	Z	Пластины	ap	h	H	L	Тип/d		Kg
E90AC D25-10W25	25	2	1	10	39	40	100	W25	●	0.27
E90AC D25-20W25	25	3	1	19	49	50	110	W25	●	0.31
E90AC D32-14W32	32	2	1	14	48	50	130	W32	●	0.61
E90AC D32-25W32	32	3	1	25	48	50	130	W32	●	0.60
E90AC D38-25W32	38	5	2	26	—	50	130	W32	●	0.70
E90AC D38-38W32	38	7	2	38.5	—	50	130	W32	●	0.69
E90AC D50-25W32	50	8	2	26.2	—	41	130	W32	●	1.30
E90AC D50-38W40	50	8	2	38.5	—	43	140	W40	●	1.20

- Пластины: для E90AC D25 APKT 1003, см. стр. C293-295
- для E90AC D38 AD..1505 and XPMT 1004, см. стр. C302-304, C346
- для E90AC D32 and D50 AD..1505, см. стр. C302-304

- Комплектующие элементы см. стр. C416
- Руководство см. стр. C405-411

E45X



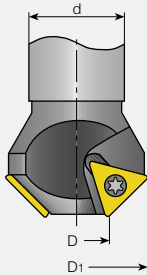
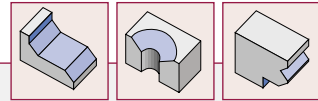
E45X Диапазон диаметров 6–8 мм

Обозначение	D	Z	H	D ₁	L	Тип/d	Kg	Пластины
E45X D06-C12-06	6	1	19	14.1	80	C12	0.06	XOMT 06
E45X D06-W12-06	6	1	19	14.1	70	W12	0.05	SOMT 06
E45X D08-C16-06	8	1	23	16.1	100	C16	0.14	QOMT 06
E45X D08-W16-06	8	1	23	16.1	80	W16	0.11	QOMT 06

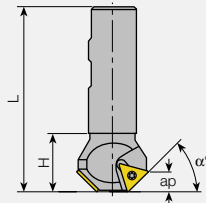
- Пластины см. стр. C342-343
- Комплектующие элементы см. стр. C416
- Руководство см. стр. C24, C405-411

ISCAR MILL

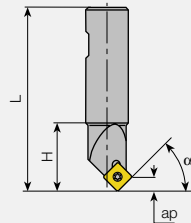
E30, E45, E60



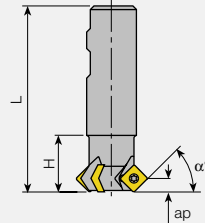
E30, E45, E60



E45 D12



E45 D30

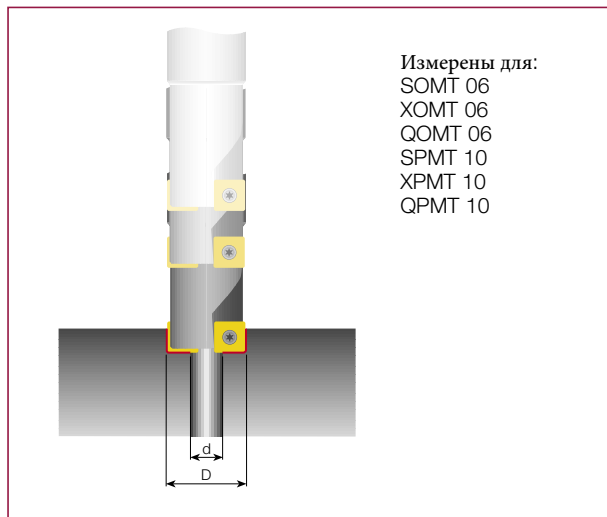


E30, E45, E60 Диапазон диаметров 12–30 мм

Обозначение	D	D ₁	α°	Z	ap	L	H	Тип/d	Kg	Пластины
E30 D16-W25	16	40.9	30	3	7	100	36.4	W25	0.42	TPMT 16..
E45 D12-W20	12	23.2	45	1	5.6	100	30	W20	0.20	SDMT 09..
E45 D16-W25	15.5	35.9	45	2	9.7	113	33	W25	0.34	TPMT 16..
E45 D30-W25	29.5	46.1	45	3	7.8	100	35	W25	0.37	SCMT 12..
E45 D30-W32	29.5	46.1	45	3	7.8	110	35	W32	0.61	SCMT 12..
E60 D25-W25	25	39.4	60	2	12.3	100	33	W25	0.38	TPMT 16..

- Пластины см. стр. C389-391
- Комплектующие элементы см. стр. C416
- Руководство см. стр. C25, C405-411

A E90X-06 and E90SP-10 Рекомендации по зенковке



B HM90 E90A Рекомендации по зенковке



C

A SOMT 06, XOMT 06 & QOMT

Обозначение	Диаметр фрезы D (мм)		Диаметр предварительного сверления d (мм)	
	SOMT	XOMT	XOMT	SOMT/QOMT
E90X D08	8	4.6	5	
E90X D10	10	2.5	3.3	
E90X D12	12	0	0	
E90X D14	14	2.5	3.3	
E90X D16	16	4.5	5	
E90X D18	18	6.5	7	
E90X D20	20	8.5	9	
E90X D25	25	13.5	14	
E90X D32	32	20.0	20.5	

A SPMT 10, XPMT 10 & QPMT

Обозначение	Диаметр фрезы D (мм)		Диаметр предварительного сверления ⁽¹⁾ d (мм)	
	SPMT	XPMT	XPMT	SPMT/QPMT
E90SP D25	25	5.5		
E90SP D32	32	12.5		
E90SP D40	40	20.5		

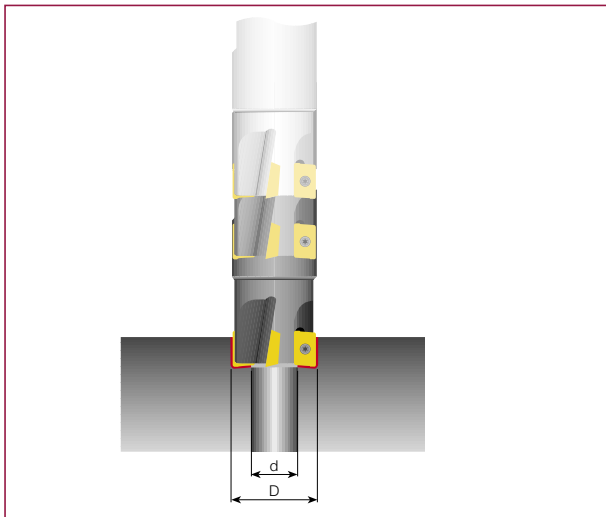
⁽¹⁾ Аналогичные данные для пластин.

B HM90 E90A

Обозначение	Диаметр фрезы D (мм)		Диаметр предварительного сверления d (мм)	
	HM90	E90A	HM90	E90A
HM90 E90A-D10	10	4.6		
HM90 E90A-D12	12	2		
HM90 E90A-D14	14	3		
HM90 E90A-D16	16	4		
HM90 E90A-D18	18	6		
HM90 E90A-D20	20	8		
HM90 E90A-D22	22	10		
HM90 E90A-D25	25	13		
HM90 E90A-D28	28	16		
HM90 E90A-D30	30	18		
HM90 E90A-D32	32	20		
HM90 E90A-D40	40	28		

HM90 E90AD

Рекомендации по зенковке

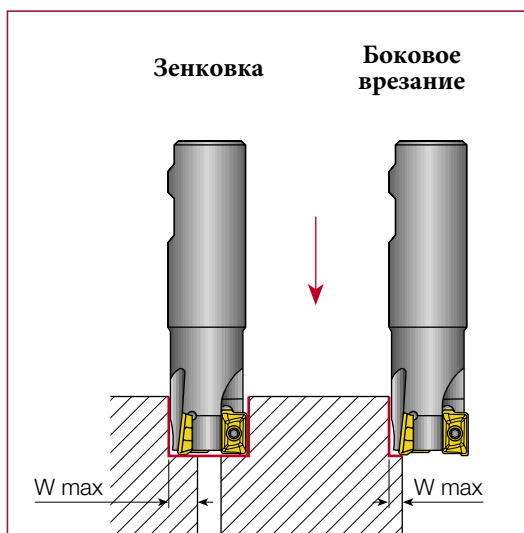
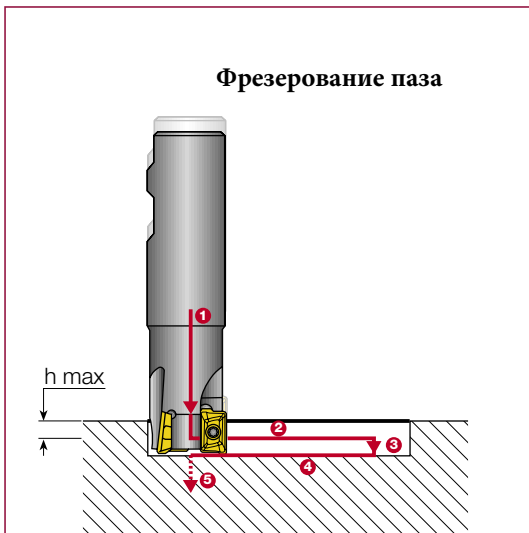


HM90 E90AD

Обозначение	Диаметр фрезы D (мм)	Диаметр предварительного сверления d (мм)
HM90 E90AD-D20	20	4
HM90 E90AD-D25	25	8
HM90 E90AD-D32	32	14.5
HM90 E90AD-D40	40	22

HELI2000 vs. HEKIMILL

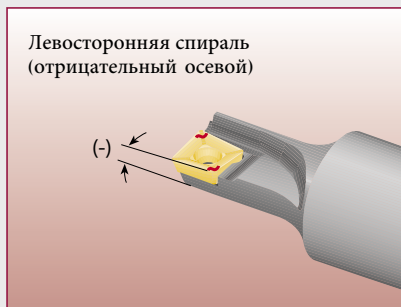
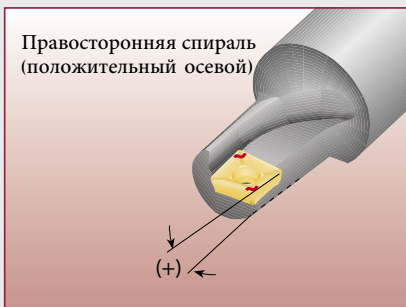
Сравнение применения



Обозначение	Wmax	hmax
HELI2000 HM90 ADKT 1505	8.7	2.0
HELI2000 HM90 APKT 1003	6.0	1.2
HELI-MILL ADKT 1505	8.6	1.2
HELI-MILL APKT 1003	6.0	0.8

Расположение пластинок на концевых фрезях E90X / E90SP

Угол наклона спирали

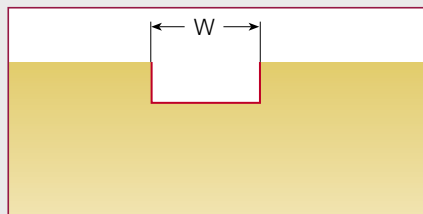


E90X-06 и E90SP

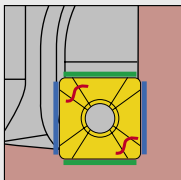
Точность паза

SOMT & XOMT-06/SPMT & XPMT-10

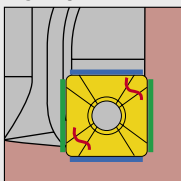
Допуск размера W для E90X & E90SP		
Диаметр фрезы	Точная пластина	Стандартная
D	-0.10	+0.05 -0.15



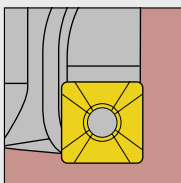
XOMT/XPMT



XOMT/XPMT



SOMT/SPMT



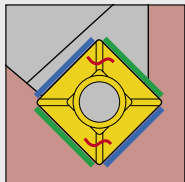
XOMT/XPMT					
XOMT/XPMT					
SOMT/SPMT					

C

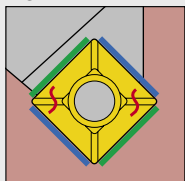
Расположение пластинок на концевых фрезях E45X

C

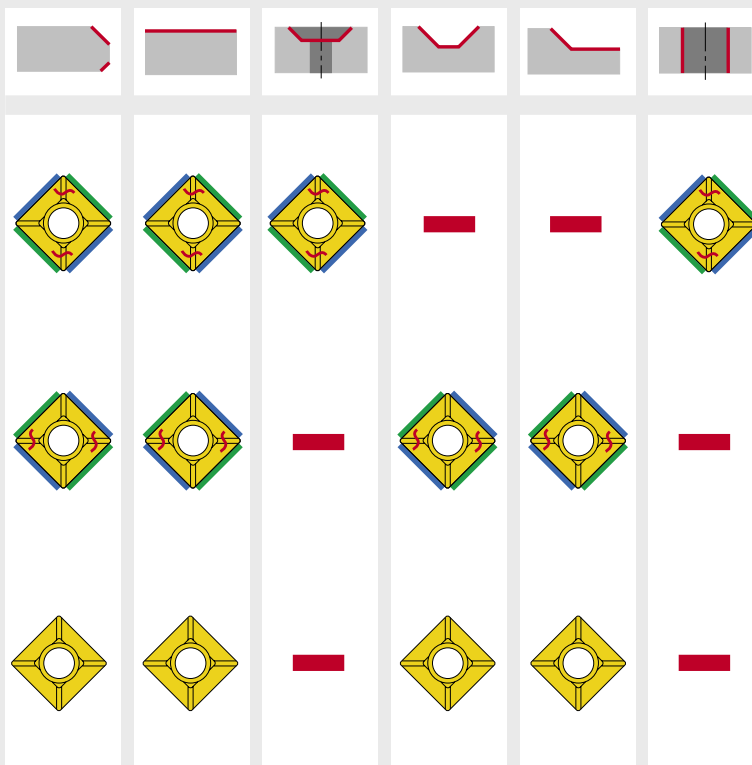
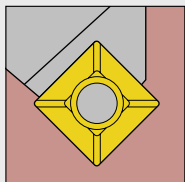
XOMT



XOMT

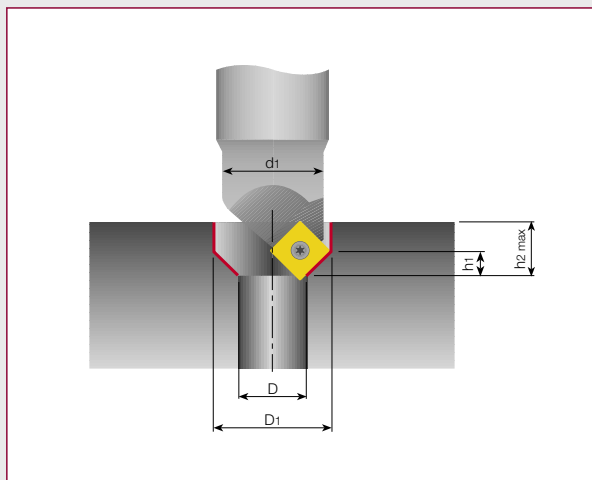


SOMT



E45X-...-06


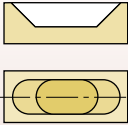
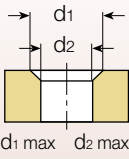

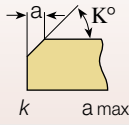
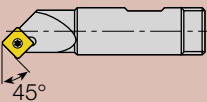

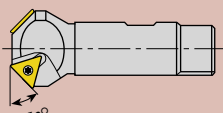

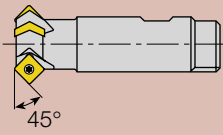

Рекомендации по зенковке



E45X

Обозначение	Минимальный диаметр предварительного сверления					
	$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	h_1	h_{2max}	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$
E45X D06	6.0	14.1	4.0	19.0	12	11.8
E45X D08	8.0	16.1	4.0	19.0	16	14.5

**Характеристики и применение
концевых фрез 30°, 45°, 60°**

Обозначение	Пластина	Обработка пазов	Сверление Фрезеровка	Зенкование		Фаски снизу Боковые пазы	Снятие фасок	
								
 E45-D12-CS20	 SDMT 0903AD-N			24	12		45°	5
 E30-D16 E45-D16 E60-D25	 TPMT 160304/08		Не применя- ется	41 36 39	16 16 25	Не применя- ется	30° 45° 60°	12 10 7
 E45-D30	 SCMT 120408 SCMW 120408		Не применя- ется	45	30		45°	8



MULTI-MASTER










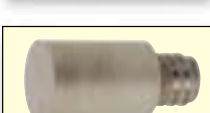
C



Сменные цельные твердосплавные фрезерные головки Содержание

Тип	Угол наклона спирали	Число зубьев(z)	Диапазон диаметров	Примечание	Страница	
	MM HC-2	10°	2	10-16		C29
	MM EA-2	45°	2	10-12.7	Скоростная обработка алюминия	C29
	MM EA-3	45°	3	8-20	Скоростная обработка алюминия	C29
	MM ECU-3	38°	3	7.7-19.7	Скоростная обработка алюминия (DIN 6885)	C30
	MM EC-3	45°	3	8-12.7		C30
	MM EC-4	30°-45°	4	12-20		C31
	MM EC-6	30°-45°	6	8-12.7		C32
	MM EC-8/10	30°	8/10	16/20		C32
	MM ERS-4	45°	4	8-12.7		C33
	MM ERS-5/6	45°	5/6	16/20		C33
	MM EB-2	30°	2	8-16		C34

Сменные цельные твердосплавные фрезерные головки Содержание

Тип	Угол наклона спирали	Число зубьев(z)	Диапазон диаметров	Примечание	Страница
	30°	4	8-20		C34
	—	2	8-16		C34
	—	2	10-20		C35
	—	2	10-16		C36
	—	2	12, 16		C37
	—	6	8-16		C36
	—	2	8-16		C33
	—	2	8-16.5	Обработка места под головку винтов (по DIN 74)	C38
	—	4/6	10-20		C38
	—	6	12.7-25		C219
	—	3/4	15.7-17.7/21.7		C220-222
	—	—	8-16	Заготовки	C35
	—	—	8-20	Заготовки	C39

MM HC

- Осев. и радиальн. положит. передний угол и прочные кромки.
- Разнообр. радиусы скругления.
- Обработка буртиков, пазов, сверление.

MM HC 2-х зубые пазовые фрезерные головки, угол наклона спирали 10°

Обозначение	D	Z	ap	L	Ts	R	Диапазон радиусов ⁽¹⁾	IC908
MM HC098C10R0.3-2T06	9.8	2	9.0	12.4	T06	0.3	R0.0÷R3.0	•
MM HC100C10R0.4-2T06	10.0	2	9.0	12.4	T06	0.4	R0.0÷R3.0	•
MM HC100C10R1.0-2T06	10.0	2	9.0	12.4	T06	1.0	R0.0÷R3.0	•
MM HC100C10R2.0-2T06	10.0	2	9.0	12.4	T06	2.0	R0.0÷R3.0	•
MM HC117C13R0.3-2T08	11.7	2	10.0	14.2	T08	0.3	R0.0÷R3.0	•
MM HC120C13R0.4-2T08	12.0	2	10.0	14.2	T08	0.4	R0.0÷R3.0	•
MM HC120C13R1.0-2T08	12.0	2	10.0	14.2	T08	1.0	R0.0÷R3.0	•
MM HC120C13R2.0-2T08	12.0	2	10.0	14.2	T08	2.0	R0.0÷R3.0	•
MM HC.500C55R016-2T08	12.7	2	11.0	15.2	T08	0.4	R0.0÷R3.2	•
MM HC157C16R0.3-2T010	15.7	2	15.0	19.0	T10	0.3	R0.0÷R4.0	•
MM HC160C16R0.4-2T10	16.0	2	15.0	19.0	T10	0.4	R0.0÷R4.0	•
MM HC160C16R0.8-2T10	16.0	2	15.0	19.0	T10	0.8	R0.0÷R4.0	•

⁽¹⁾ По заказу

Хвостовики см. стр. С40-42

Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. С416

Не смазывать резьбовое соединение

Рекомендации по режимам резания см. стр. С98-99

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM EA

MM EA 2, 3-х зубые пазовые фрезерные головки, угол наклона спирали 45°, для алюминия

Обозначение	D	Z	ap	R	Ts	L	IC908
MM EA 100B07R0.5-2T06	10.0	2	7.0	0.5	T06	13.0	•
MM EA 120B09R0.5-2T08	12.0	2	9.0	0.5	T08	16.5	•
MM EA .500B37R020-2T08	12.7	2	9.5	0.5	T08	16.5	•
MM EA080B05R0.5-3T05	8.0	3	5.0	0.5	T05	10.0	•
MM EA160B10R000-3T10	16.0	3	10.0	0.0	T10	20.5	•
MM EA160B10R1.0-3T10	16.0	3	10.0	1.0	T10	20.5	•
MM EA160B10R2.0-3T10	16.0	3	10.0	2.0	T10	20.5	•
MM EA.750B50R008-3T12	19.05	3	12.7	0.2	T12	25.5	•
MM EA200B12R0.5-3T12	20.0	3	12.0	0.5	T12	25.5	•
MM EA200B12R1.0-3T12	20.0	3	12.0	1.0	T12	25.5	•
MM EA200B12R2.0-3T12	20.0	3	12.0	2.0	T12	25.5	•

Хвостовики см. стр. С40-42

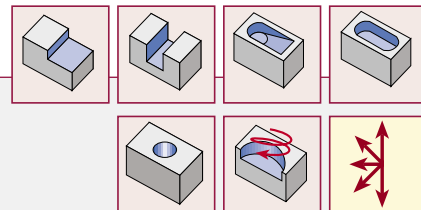
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. С416

Не смазывать резьбовое соединение

Рекомендации по режимам резания см. стр. С98-99

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	
S	Жаропрочные спл.	
N		

MM ECU



MM ECU 3-х зубые пазовые фрезерные головки, угол наклона спирали 38°, для шпоночных пазов (DIN 6885)

Обозначение	D	Z	ap	R	Ts	L	IC908
MM ECU077E04R020-3T05	7.7	3	4.0	0.20	T05	10.0	•
MM ECU097E05R030-3T06	9.7	3	5.0	0.30	T06	13.0	•
MM ECU117E07R030-3T08	11.7	3	7.0	0.30	T08	16.5	•
MM ECU157E08R030-3T10	15.7	3	8.0	0.30	T10	20.5	•
MM ECU197E12R040-3T12	19.7	3	12.0	0.40	T12	25.5	•

Хвостовики см. стр. C40-42

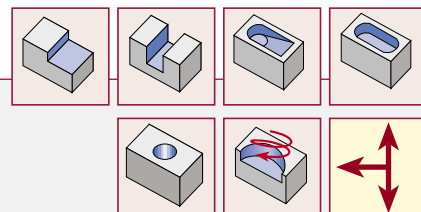
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

Не смазывать резьбовое соединение

Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM EC



MM EC 3-х зубые пазовые фрезерные головки, угол наклона спирали 45°

Обозначение	D	Z	ap	R	Ts	L	IC908
MM EC080B05R000-3T05	8.0	3	5.0	0.0	T05	10.0	•
MM EC100B07R000-3T06	10.0	3	7.0	0.0	T06	13.0	•
MM EC120B09R000-3T08	12.0	3	9.0	0.0	T08	16.5	•
MM EC.500B37R000-3T08	12.7	3	9.5	0.0	T08	16.5	•
MM EC.500B37R015-3T08	12.7	3	9.5	0.4	T08	16.5	•
MM EC.500B37R031-3T08	12.7	3	9.5	0.8	T08	16.5	•
MM EC.500B37R062-3T08	12.7	3	9.5	1.6	T08	16.5	•

Хвостовики см. стр. C40-42

Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

Не смазывать резьбовое соединение

Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM EC



MM EC 4-х зубые фрезерные головки с торцевыми радиусами, угол наклона спирали 30°

Обозначение	D	Z	ap	R	Ts	L	Угол Спирали	IC908
MM EC120A09R0.5-4T08	12.0	4	9.0	0.50	T08	16.5	30°	●
MM EC120A09R1.0-4T08	12.0	4	9.0	1.00	T08	16.5	30°	●
MM EC.500A37R015-4T08	12.7	4	9.5	0.38	T08	16.5	30°	●
MM EC.500A37R030-4T08	12.7	4	9.5	0.76	T08	16.5	30°	●
MM EC160A12R0.5-4T10	16.0	4	12.0	0.50	T10	20.5	30°	●
MM EC160A12R1.0-4T10	16.0	4	12.0	1.00	T10	20.5	30°	●
MM EC160A12R1.5-4T10	16.0	4	12.0	1.50	T10	20.5	30°	●
MM EC160A12R2.0-4T10	16.0	4	12.0	2.00	T10	20.5	30°	●
MM EC160A12R3.0-4T10	16.0	4	12.0	3.00	T10	20.5	30°	●
MM EC160A12R4.0-4T10	16.0	4	12.0	4.00	T10	20.5	30°	●
MM EC200A15R0.5-4T12	20.0	4	15.0	0.50	T12	25.5	30°	●
MM EC200A15R1.0-4T12	20.0	4	15.0	1.00	T12	25.5	30°	●
MM EC200A15R2.0-4T12	20.0	4	15.0	2.00	T12	25.5	30°	●
MM EC200A15R3.0-4T12	20.0	4	15.0	3.00	T12	25.5	30°	●

Хвостовики см. стр. C40-42

Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

Не смазывать резьбовое соединение

Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM EC 4-х зубые фрезерные головки с торцевыми радиусами, угол наклона спирали 45°

Обозначение	D	Z	ap	R	Ts	L	Угол Спирали	IC908
MM EC120B09R000-4T08	12.0	4	9.0	0.00	T08	16.5	45°	●
MM EC120B09R0.5-4T08	12.0	4	9.0	0.50	T08	16.5	45°	●
MM EC120B09R1.0-4T08	12.0	4	9.0	1.00	T08	16.5	45°	●
MM EC.500B37R000-4T08	12.7	4	9.5	0.00	T08	16.5	45°	●
MM EC160B12R000-4T10	16.0	4	12.0	0.00	T10	20.5	45°	●
MM EC160B12R0.5-4T10	16.0	4	12.0	0.50	T10	20.5	45°	●
MM EC160B12R1.0-4T10	16.0	4	12.0	1.00	T10	20.5	45°	●
MM EC160B12R1.5-4T10	16.0	4	12.0	1.50	T10	20.5	45°	●
MM EC160B12R2.0-4T10	16.0	4	12.0	2.00	T10	20.5	45°	●
MM EC160B12R3.0-4T10	16.0	4	12.0	3.00	T10	20.5	45°	●
MM EC160B12R4.0-4T10	16.0	4	12.0	4.00	T10	20.5	45°	●
MM EC200B15R000-4T12	20.0	4	15.0	0.00	T12	25.5	45°	●

Хвостовики см. стр. C40-42

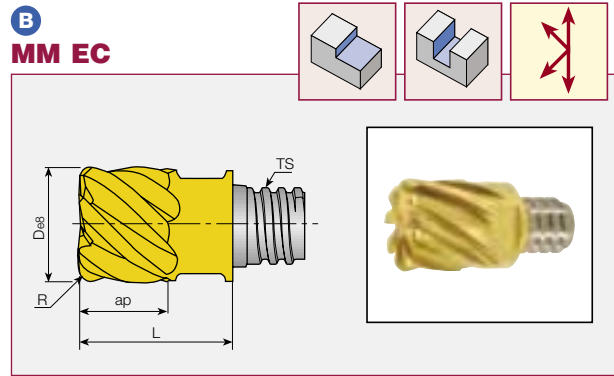
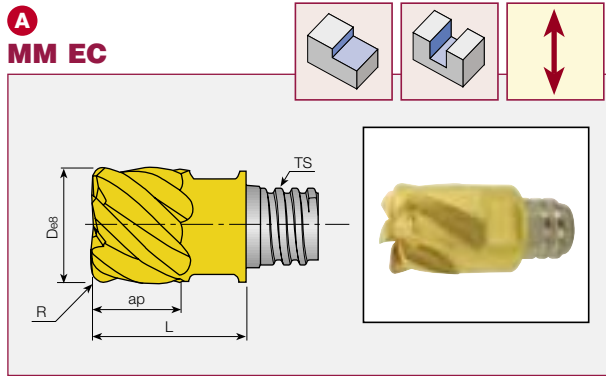
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

Не смазывать резьбовое соединение

Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MULTI-MASTER



A **MM EC** 6-ти зубые фрезерные головки с торцевыми радиусами, угол наклона спирали 30°, 45°

Обозначение	D	Z	ap	R	Ts	L	Угол Спирали	IC908
MM EC100A07R0.5-6T06	10.0	6	7.0	0.50	T06	13.0	30°	●
MM EC100A07R1.0-6T06	10.0	6	7.0	1.00	T06	13.0	30°	●
MM EC100A07R1.5-6T06	10.0	6	7.0	1.50	T06	13.0	30°	●
MM EC120A09R0.5-6T08	12.0	6	9.0	0.50	T08	16.5	30°	●
MM EC120A09R1.0-6T08	12.0	6	9.0	1.00	T08	16.5	30°	●
MM EC.500A37R015-6T08	12.7	6	9.5	0.38	T08	16.5	30°	●
MM EC.500A37R030-6T08	12.7	6	9.5	0.76	T08	16.5	30°	●
MM EC080B05R0.5-6T05	8.0	6	5.0	0.50	T05	10.0	45°	●
MM EC080B05R1.0-6T05	8.0	6	5.0	1.00	T05	10.0	45°	●
MM EC080B05R1.5-6T05	8.0	6	5.0	1.50	T05	10.0	45°	●
MM EC100B07R000-6T06	10.0	6	7.0	0.00	T06	13.0	45°	●
MM EC100B07R0.5-6T06	10.0	6	7.0	0.50	T06	13.0	45°	●
MM EC100B07R1.0-6T06	10.0	6	7.0	1.00	T06	13.0	45°	●
MM EC100B07R1.5-6T06	10.0	6	7.0	1.50	T06	13.0	45°	●
MM EC120B09R000-6T08	12.0	6	9.0	0.00	T08	16.5	45°	●
MM EC120B09R1.0-6T08	12.0	6	9.0	1.00	T08	16.5	45°	●
MM EC120B09R1.5-6T08	12.0	6	9.0	1.50	T08	16.5	45°	●
MM EC.500B37R060-6T08	12.7	6	9.5	1.50	T08	16.5	45°	●

Хвостовики см. стр. C40-42

Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

Не смазывать резьбовое соединение

Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

B **MM EC** 8, 10-ти зубые фрезерные головки с торцевыми радиусами, угол наклона спирали 30°

Обозначение	D	Z	ap	R	Ts	L	α°	IC908
MM EC160A12R0.5-8T10	16.0	8	12.0	0.5	T10	20.5	5	●
MM EC160A12R1.0-8T10	16.0	8	12.0	1.0	T10	20.5	5	●
MM EC160A12R1.6-8T10	16.0	8	12.0	1.6	T10	20.5	5	●
MM EC160A12R2.0-8T10	16.0	8	12.0	2.0	T10	20.5	5	●
MM EC200A15R1.0-10T12	20.0	10	15.0	1.0	T12	25.5	3	●
MM EC200A15R2.0-10T12	20.0	10	15.0	2.0	T12	25.5	3	●

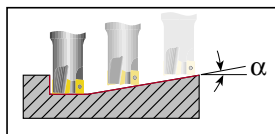
Хвостовики см. стр. C40-22

Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

Не смазывать резьбовое соединение

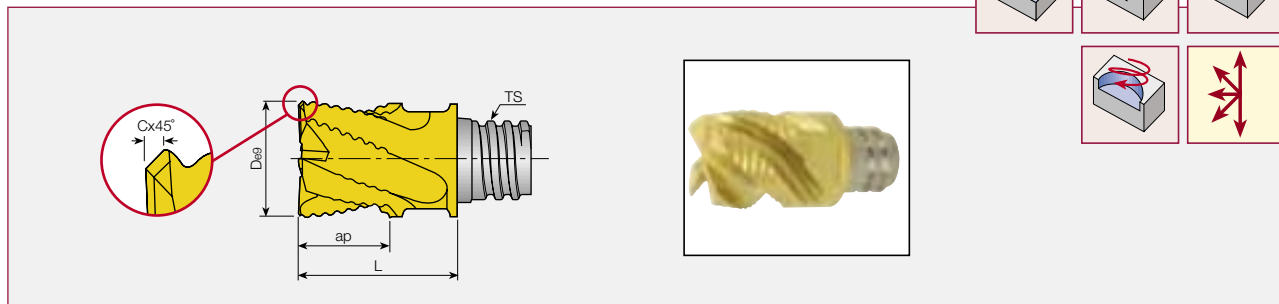
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓



Угол врезания

MM ERS



MM ERS 4–6–ти зубые фрезерные головки для черновой обработки, угол наклона спирали 45°

Обозначение	D	Z	ap	C	Ts	L		α°	IC908
MM ERS080B05-4T05	8.0	4	5.0	0.25	T05	10.0	●	90	●
MM ERS100B07-4T06	10.0	4	7.0	0.30	T06	13.0	●	90	●
MM ERS120B09-4T08	12.0	4	9.0	0.35	T08	16.5	●	90	●
MM ERS.500B37-4T08	12.7	4	9.5	0.35	T08	16.5	●	90	●
MM ERS160B12-5T10	16.0	5	12.0	0.40	T10	20.5	●	7	●
MM ERS200B15-6T12	20.0	6	15.0	0.40	T12	25.5	●	3	●

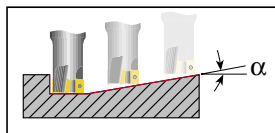
Хвостовики см. стр. C40-42

Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

Не смазывать резьбовое соединение

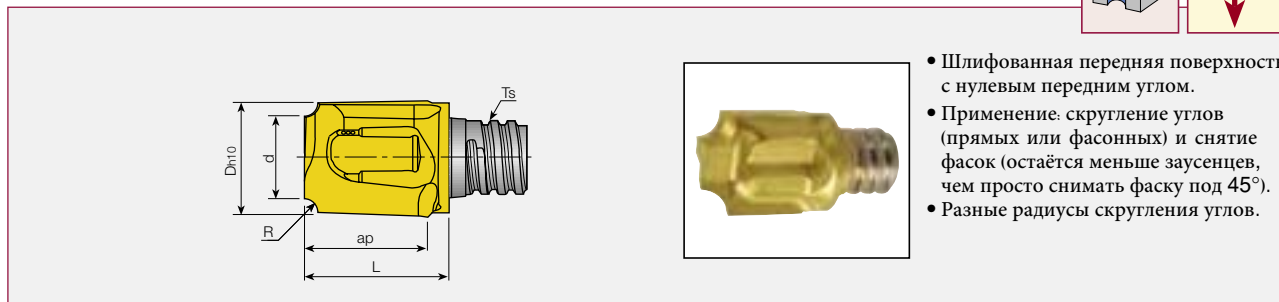
Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓



Угол врезания

MM HR



- Шлифованная передняя поверхность с нулевым передним углом.
- Применение: скругление углов (прямых или фасонных) и снятие фасок (остаётся меньше заусенцев, чем просто снимать фаску под 45°).
- Разные радиусы скругления углов.

MM HR 2–х зубая фрезерная головка с вогнутым радиусом

Обозначение	D	Z	d	ap	Ts	L	R	Диапазон ⁽¹⁾ Радиусов	IC908
MM HR1.0/047-5.8-2T05	8.0	2	5.8	7.5	T05	10.6	1.0	R0.5÷R3.0	●
MM HR1.6/063-6.8-2T06	10.0	2	6.8	9.5	T06	12.5	1.6	R0.5÷R3.0	●
MM HR2.5/094-5.1-2T06	10.0	2	5.1	9.5	T06	12.5	2.5	R0.5÷R3.0	●
MM HR3.0/125-6.5-2T08	12.7	2	6.5	12.0	T08	15.6	3.0	R0.5÷R4.0	●
MM HR4.0/156-4.7-2T08	12.7	2	4.7	12.0	T08	15.6	4.0	R0.5÷R4.0	●
MM HR5.0/188-6.2-2T10	16.0	2	6.2	15.0	T10	19.1	5.0	R0.5÷R5.0	●

⁽¹⁾ По заказу.

Хвостовики см. стр. C40-42

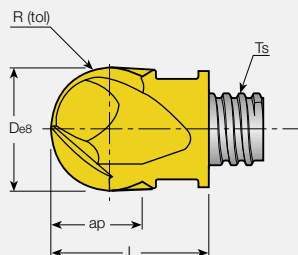
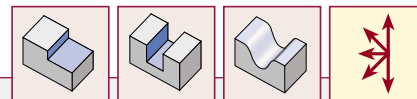
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

Не смазывать резьбовое соединение

Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM EB



MM EB 2–4–х зубые прецизионные сферические фрезерные головки

Обозначение	D	Z	ap	Ts	L	R	tol	IC908
MM EB080A05-2T05	8.0	2	5.0	T05	10.0	3.982	±0.010	●
MM EB080A05-4T05	8.0	4	5.0	T05	10.0	3.982	±0.010	●
MM EB100A07-2T06	10.0	2	7.0	T06	13.0	4.982	±0.010	●
MM EB100A07-4T06	10.0	4	7.0	T06	13.0	4.982	±0.010	●
MM EB120A09-2T08	12.0	2	9.0	T08	16.5	5.978	±0.012	●
MM EB120A09-4T08	12.0	4	9.0	T08	16.5	5.978	±0.012	●
MM EB.500A37-2T08	12.7	2	9.5	T08	16.5	6.328	±0.012	●
MM EB.500A37-4T08	12.7	4	9.5	T08	16.5	6.328	±0.012	●
MM EB160A09-2T10	16.0	2	9.5	T10	20.5	7.987	±0.012	●
MM EB160A12-4T10	16.0	4	12.0	T10	20.5	7.987	±0.012	●
MM EB200A15-4T12	20.0	4	15.0	T12	25.5	9.972	±0.012	●

Хвостовики см. стр. С40-42

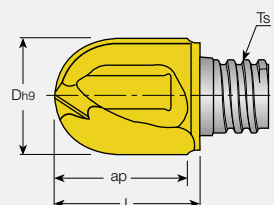
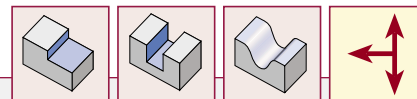
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. С416

Не смазывать резьбовое соединение

Рекомендации по режимам резания см. стр. С98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM HCR



- Уникальная геометрия режущей части, такая же как в пластинках HELIBALL.
- Режущая сердцевина.
- Высокая точность (h9 по диаметру головки). Возможность использовать как для черновой, так и для чистовой обработки.

MM HCR 2–х зубые сферические фрезерные головки

Обозначение	D	Z	ap	Ts	L	IC908
MM HCR080-2T05	8.0	2	8.0	T05	10.0	●
MM HCR100-2T06	10.0	2	10.0	T06	12.4	●
MM HCR120-2T08	12.0	2	12.0	T08	15.3	●
MM HCR.500-2T08	12.7	2	13.0	T08	16.4	●
MM HCR160-2T10	16.0	2	16.0	T10	19.1	●

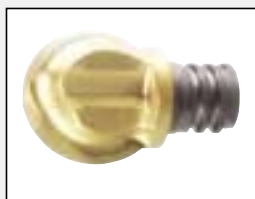
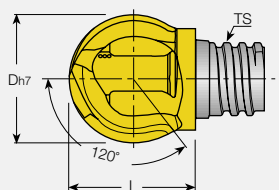
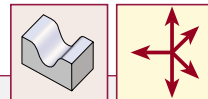
Хвостовики см. стр. С40-42

Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. С416

Рекомендации по режимам резания см. стр. С98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM HBR



- Высокая точность (h7 по диаметру головки). Возможно использовать как для черновой, так и для чистовой обработки.
- Сфера на 240°.
- Шлифованная передняя поверхность с 0 передним углом.
- Режущая сердцевина.
- Рекомендуется для чистовой обработки, возможно обрабатывать закалённую сталь.

C

MM HBR Прецизионные сферические грушевидные фрезерные головки

Обозначение	D	Z	Ts	L	IC908
MM HBR100-2T05	10.0	2	T05	10.1	•
MM HBR120-2T06	12.0	2	T06	11.6	•
MM HBR.500-2T06	12.7	2	T06	12.2	•
MM HBR160-2T08	16.0	2	T08	15.4	•
MM HBR200-2T10	20.0	2	T10	18.5	•

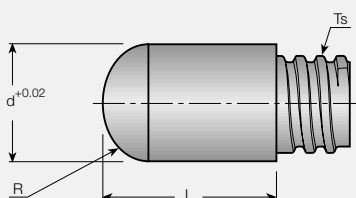
Хвостовики см. стр. C40-42

Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

Рекомендации по режимам резания см. стр. C98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM ESB-G



MM ESB-G Заготовки для сферических фрезерных головок

Обозначение	d	R	L	Ts	IC908
MM ESB-G 080-10 T05	8.00	4.15	10.35	T05	•
MM ESB-G 100-13 T06	10.00	5.20	13.35	T06	•
MM ESB-G 120-17 T08	12.00	6.20	16.85	T08	•
MM ESB-G 160-21 T10	16.00	8.15	20.85	T10	•
MM ESB-G.375-.56T06	9.53	4.90	13.35	T06	•
MM ESB-G.500-.67T08	12.70	6.50	17.05	T08	•
MM ESB-G.625-.83T10	15.875	8.15	20.85	T10	•

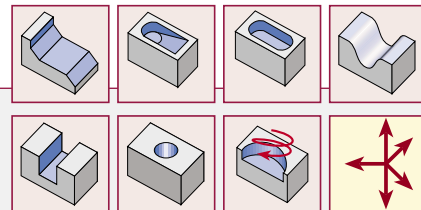
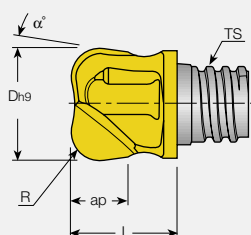
Хвостовики см. стр. C40-42

Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
N	Алюминий	✓

A

MM HT



- Шлифованная передняя поверхность с 0 передним углом.
- Конический профиль позволяет обрабатывать высокие стенки под 90°.
- Возможно обрабатывать закалённую сталь.

A MM HT 2-х зубые тороидальные фрезерные головки

Обозначение	D	Z	ap	Ts	L	α°	R	Диапазон ⁽¹⁾ Радиусов	IC908
MM HT100C08R0.5-2T06	10.0	2	7.0	T06	12.4	5	0.5	R0.0÷R1.0	●
MM HT100C08R1.0-2T06	10.0	2	7.0	T06	12.4	5	1.0	R0.0÷R1.0	●
MM HT100N06R2.0-2T06	10.0	2	6.0	T06	12.6	7	2.0	R0.0÷R3.0	●
MM HT120N06R3.0-2T06	12.0	2	5.7	T06	9.1	7	3.0	R2.7÷R4.0	●
MM HT120N06R4.0-2T06	12.0	2	5.4	T06	9.1	7	4.0	R2.7÷R4.0	●
MM HT120N06R1.6-2T08	12.0	2	6.3	T08	11.1	7	1.6	R1.3÷R2.7	●
MM HT120N06R2.0-2T08	12.0	2	6.2	T08	11.1	7	2.0	R1.3÷R2.7	●
MM HT120N06R2.5-2T08	12.0	2	6.1	T08	11.1	7	2.5	R1.3÷R2.7	●
MM HT120N06R3.0-2T08	12.0	2	6.1	T08	11.1	7	3.0	R2.7÷R4.4	●
MM HT120N06R4.0-2T08	12.0	2	5.9	T08	11.1	7	4.0	R2.7÷R4.4	●
MM HT160N08R5.0-2T10	16.0	2	8.0	T10	20.2	7	5.0	R2.7÷R4.4	●

⁽¹⁾ По заказу.

Хвостовики см. стр. С40-42

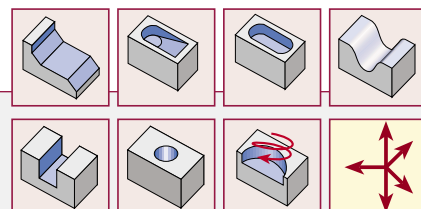
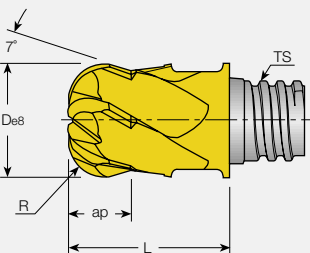
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. С416

Рекомендации по режимам резания см. стр. С98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

B

MM ETR



B MM ETR 6-ти зубые тороидальные фрезерные головки

Обозначение	D	Z	ap	Ts	L	R	IC908
MM ETR080A04R2.0-6T05	8.00	6	4.00	T05	10.00	2.0	●
MM ETR100A05R3.0-6T06	10.0	6	5.00	T06	13.00	3.0	●
MM ETR120A07R4.0-6T08	12.0	6	7.00	T08	16.50	4.0	●
MM ETR160A09R5.0-6T10	16.0	6	9.00	T10	20.50	5.0	●

Хвостовики см. стр. С40-42

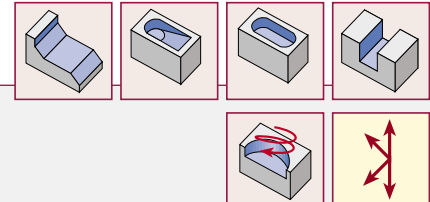
Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. С416

Рекомендации по режимам резания см. стр. С98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM FF





- Большой фронтальный радиус.
- Большая скорость резания при малой глубине.

MM FF 2-х зубые фрезерные головки FEEDMILL

Обозначение	D	Z	ap	Ts	L	α°	R ⁽¹⁾	IC908
MM FF120R2.0-2T08	12.0	2	1.0	T08	11.1	10	2.5	●
MM FF160R2.0-L20-2T10	16.0	2	1.1	T10	20.0	10	3.0	●

⁽¹⁾ R – радиус для NC программирования.

Хвостовики см. стр. C40-42

Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. C416

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

Пример обработки:

Хвостовик: MM S-B-L140-C16-T08

Фрезерная головка: MM FF 120R2.0-2T08

Материал заготовки: SAE 4340 HRC 28

Фрезерование

ap = 0.7 мм

ae = 8 мм

Vc = 150 м/мин

Fz = 1 мм/зуб

Vf = 7960 мм/мин

Сверление

ap = 2 мм

Vc = 80 м/мин

F = 0.24 м/мин

Пример обработки:

Хвостовик: MM S-A-L070-W20-T10

Фрезерная головка: MM FF160R2.0-2T10 908

Материал заготовки: P20 HRC 52

Фрезерование

ap = 0.2 мм

ae = 6 мм

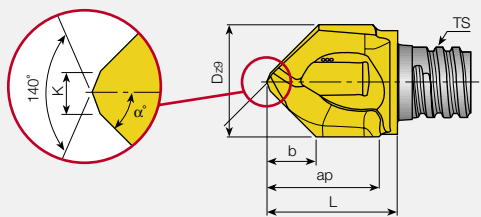
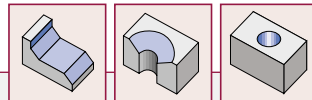
Vc = 150 м/мин

Fz = 1.4 мм/зуб

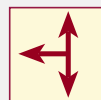
T = 60 мин

Vf = 8355

MM HCD



- Угол 2α при вершине для центрования.
- Снятие фаски.
- Зенкование под плоскую головку стандартного винта.
- Снятие заусенцев.



MM HCD 2-х зубые головки для центрования, снятия фаски и заусенцев

Обозначение	D	Z	ap	Ts	L	α°	B	K	IC908
MM HCD080-090-2T05 ⁽¹⁾	8.0	2	7.0	T05	9.75	45	3.7	1	●
MM HCD083-090-2T05 ⁽¹⁾	8.3	2	7.5	T05	10.00	45	3.8	1	●
MM HCD100-060-2T06	10.0	2	9.5	T06	11.75	30	6.8	1.5	●
MM HCD100-090-2T06 ⁽¹⁾	10.0	2	9.0	T06	11.75	45	4.5	1.5	●
MM HCD100-120-2T06	10.0	2	9.5	T06	12.70	60	2.7	1.5	●
MM HCD104-090-2T06 ⁽¹⁾	10.4	2	9.0	T06	11.75	45	4.7	1.5	●
MM HCD120-090-2T08	12.0	2	12.0	T08	15.50	45	5.5	1.5	●
MM HCD124-090-2T08 ⁽¹⁾	12.4	2	12.0	T08	15.50	45	5.7	1.5	●
MM HCD.50-080-2T08 ⁽²⁾	12.7	2	12.0	T08	15.50	40	6.9	1.5	●
MM HCD160-090-2T10	16.0	2	15.0	T10	18.80	45	7.5	1.5	●
MM HCD165-090-2T10	16.5	2	15.0	T10	18.80	45	7.5	1.5	●

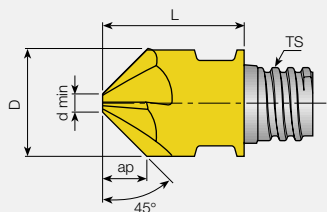
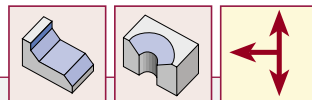
⁽¹⁾ Может быть использована для тонкого зенкования (f-типа) согласно DIN 74.

⁽²⁾ Зенкование углублений под американские и британские плоские головки стандартных винтов. Хвостовики см. стр. С40-42

Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. С416
Рекомендации по режимам резания см. стр. С98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM ECF



MM ECF 4, 6-ти зубые головки для снятия фасок и зенкования (не может использоваться для сверления)

Обозначение	D	Z	dmin	ap	Ts	L	IC908
MM ECF45-100-4T06	10.0	4	1.95	4.0	T06	13.0	●
MM ECF45-120-4T08	12.0	4	1.95	5.0	T08	16.5	●
MM ECF45-150-4T08	12.7	4	1.98	5.3	T08	16.5	●
MM ECF45-160-6T10	16.0	6	3.00	6.5	T10	20.5	●
MM ECF45-200-6T12	20.0	6	5.0	7.5	T12	25.5	●

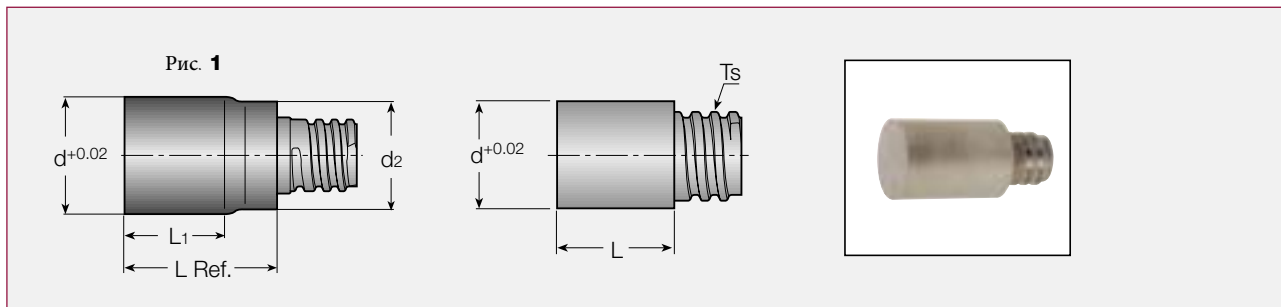
Хвостовики см. стр. С40-42

Не смазывать резьбовое соединение

Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. С416
Рекомендации по режимам резания см. стр. С98-99

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MM ESR-G



MM ESR-G Заготовки для цилиндрических фрезерных головок

Обозначение	d	L	Ts	L ₁	d ₂	IC08
MM ESR-G 080-10 T05	8.00	10.35	T05	—	—	●
MM ESR-G 100-13 T06	10.00	13.35	T06	—	—	●
MM ESR-G 100-19 T06	10.00	19.45	T06	—	—	●
MM ESR-G 120-17 T08	12.00	17.05	T08	—	—	●
MM ESR-G 160-21 T10	16.00	20.85	T10	—	—	●
MM ESR-G 200-26 T12	20.00	26.00	T12	16.8	18.3 (Рис. 1)	●
MM ESR-G.375-.56T06	9.53	13.35	T06	—	—	●
MM ESR-G.500-.67T08	12.70	17.05	T08	—	—	●

Хвостовики см. стр. С40-42

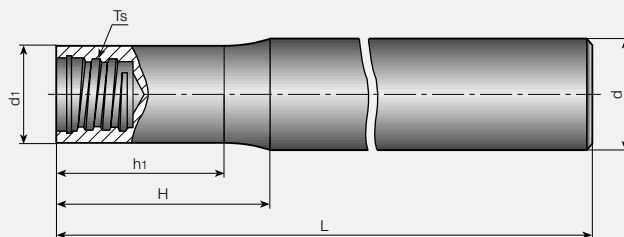
Не смазывать резьбовое соединение

Зажимной ключ заказывается дополнительно см. стр. С416

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓



MM (T)S-A...



MM (T)S-A... Цилиндрические хвостовики

Обозначение	Ts	d	d ₁	h ₁	H	L	Материал хвостовика	Тип хвостовика
MM S-A-L055-W12-T05 ⁽¹⁾	T05	12	7.6	—	3.8	55	S	Weldon
MM S-A-L060-C08-T05	T05	8	7.6	12.8	15	60	S	Цилиндрический
MM TS-A-L070-C08-T05 ⁽²⁾	T05	8	8.0	—	—	70	S	
MM S-A-L070-C08-T05-C	T05	8	7.6	19.0	20	70	C	
MM S-A-L090-C08-T05-C	T05	8	7.6	39.0	40	90	C	
MM S-A-L110-C08-T05-C	T05	8	7.6	59.0	60	110	C	
MM S-A-L065-W16-T06 ⁽¹⁾	T06	16	9.6	—	6	65	S	Weldon
MM S-A-L070-C10-T06-C	T06	10	9.6	18.5	20	70	C	Цилиндрический
MM S-A-L075-C10-T06	T06	10	9.6	17.7	20	75	S	
MM TS-A-L080-C10-T06 ⁽²⁾	T06	10	10.0	—	—	80	S	
MM S-A-L90-C10-T06-W	T06	10	9.6	17.7	20	90	W	
MM S-A-L090-C10-T06-C	T06	10	9.6	38.5	40	90	C	
MM S-A-L110-C10-T06-C	T06	10	9.6	58.5	60	110	C	
MM S-A-L150-C10-T06-C	T06	10	9.6	98.5	100	150	C	
MM S-A-L065-W16-T08 ⁽¹⁾	T08	16	11.5	—	4	65	S	
MM S-A-L070-C12-T08-C	T08	12	11.5	17.0	20	70	C	Цилиндрический
MM S-A-L090-C12-T08	T08	12	11.5	13.6	16	90	S	
MM TS-A-L090-C12-T08 ⁽²⁾	T08	12	12.0	—	—	90	S	
MM S-A-L110-C12-T08-W	T08	12	11.5	17.0	20	110	W	
MM S-A-L090-C12-T08-C	T08	12	11.5	37.0	40	90	C	
MM S-A-L110-C12-T08-C	T08	12	11.5	57.0	60	110	C	
MM S-A-L130-C12-T08-C	T08	12	11.5	77.0	80	130	C	
MM S-A-L070-W20-T10 ⁽¹⁾	T10	20	15.2	—	4	70	S	Weldon
MM S-A-L090-C16-T10-C	T10	16	15.2	38.0	40	90	C	Цилиндрический
MM S-A-L100-C16-T10	T10	16	15.2	18.0	20	100	S	
MM TS-A-L100-C16-T10 ⁽²⁾	T10	16	16.0	—	—	100	S	
MM S-A-L110-C16-T10-C	T10	16	15.2	58.0	60	110	C	
MM S-A-L130-C16-T10-C	T10	16	15.2	78.0	80	130	C	
MM S-A-L150-C16-T10-C	T10	16	15.2	98.0	100	150	C	
MM S-A-L075-W25-T12 ⁽¹⁾	T12	25	18.3	—	6	75	S	Weldon
MM S-A-L090-C20-T12-C	T12	20	18.3	37.0	40	90	C	Цилиндрический
MM S-A-L120-C20-T12	T12	20	18.3	20.5	25	120	S	
MM S-A-L130-C20-T12-C	T12	20	18.3	77.0	80	130	C	
MM S-A-L200-C20-T12-C	T12	20	18.3	117.0	120	200	C	

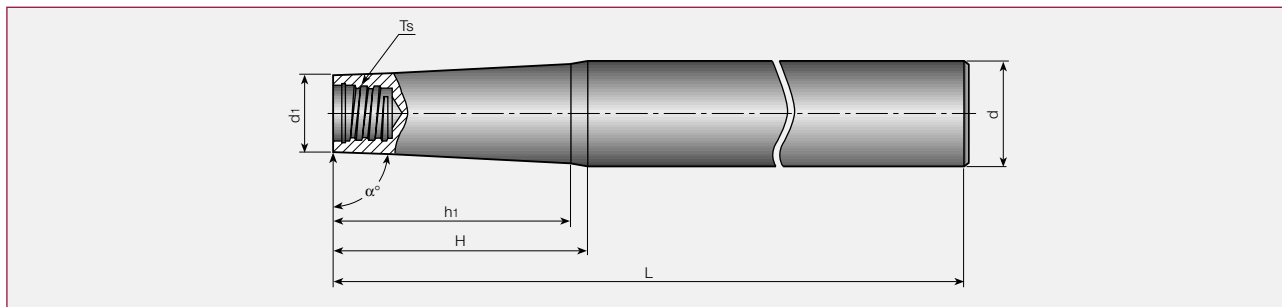
⁽¹⁾ Укороченная конструкция для шпоночных пазов.

⁽²⁾ Для фрезерных головок типа MM TS и мелких работ.
Фрезерные головки см. стр. C27-38, C219-222

Не смазывать резьбовое соединение

S - Сталь
C - Твёрдый сплав
W - Вольфрам

MM S-B/D



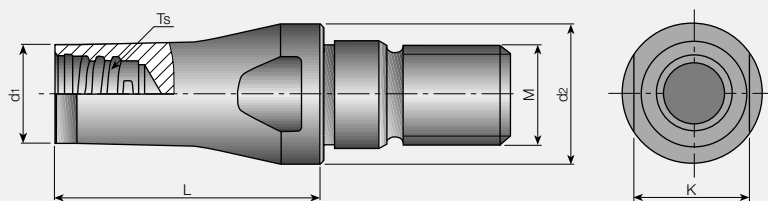
MM S-B/D Цилиндрические хвостовики с конической шейкой

Обозначение	α°	Ts	d	d ₁	h ₁	H	L	Материал хвостовика	Тип хвостовика
MM S-B-L080-C12-T05	85	T05	12	7.6	—	25.0	80	S	Цилиндрический
MM S-D-L100-C12-T05	89	T05	12	7.6	31.0	35.0	100	S	
MM S-D-L110-C12-T05-C	89	T05	12	7.6	58.0	60.0	110	C	
MM S-D-L130-C12-T05-C	89	T05	12	7.6	79.0	80.0	130	C	
MM S-D-L150-C16-T05-C	89	T05	16	7.6	96.0	100.0	150	C	
MM S-B-L125-C16-T06	85	T06	16	9.6	31.6	34.0	125	S	Цилиндрический
MM S-B-L140-C20-T06-W	85	T06	20	9.6	—	60.0	140	W	
MM S-D-L160-C16-T06	89	T06	16	9.6	45.0	55.0	160	S	
MM S-D-L170-C16-T06-W	89	T06	16	9.6	45.0	55.0	170	W	
MM S-D-L150-C16-T06-C	89	T06	16	9.6	98.0	100.0	150	C	
MM S-D-L170-C16-T06-C	89	T06	16	9.6	119.0	120.0	170	C	
MM S-B-L140-C16-T08	85	T08	16	11.5	19.3	22.0	140	S	Цилиндрический
MM S-D-L170-C20-T08	89	T08	20	11.5	68.6	80.0	170	S	
MM S-D-L170-C20-T08-W	89	T08	20	11.5	68.6	80.0	170	W	
MM S-D-L130-C16-T08-C	89	T08	16	11.5	78.8	80.0	130	C	
MM S-D-L150-C16-T08-C	89	T08	16	11.5	—	100.0	150	C	
MM S-D-L170-C20-T08-C	89	T08	20	11.5	117.0	120.0	170	C	
MM S-B-L140-C20-T10	85	T10	20	15.2	—	27.5	140	S	Цилиндрический
MM S-B-L170-C25-T10	85	T10	25	15.2	—	56.0	170	S	
MM S-D-L190-C20-T10	89	T10	20	15.2	73.0	80.0	190	S	
MM S-D-L170-C20-T10-C	89	T10	20	15.2	—	120.0	170	C	
MM S-D-L190-C20-T10-C	89	T10	20	15.2	—	140.0	190	C	
MM S-D-L210-C20-T10-C	89	T10	20	15.2	—	160.0	210	C	
MM S-B-L160-C25-T12	85	T12	25	18.3	—	40.0	160	S	Цилиндрический
MM S-D-L180-C25-T12-C	89	T12	25	18.3	—	120.0	180	C	
MM S-B-L190-C32-T12	85	T12	32	18.3	—	80.0	190	S	
MM S-D-L210-C25-T12	89	T12	25	18.3	91.0	100.0	210	S	
MM S-D-L250-C25-T12-C	89	T12	25	18.3	—	140.0	250	C	

Фрезерные головки см. стр. C27-38, C219-222
Не смазывать резьбовое соединение

S - Сталь
C - Твёрдый сплав
W - Вольфрам

MM CAB



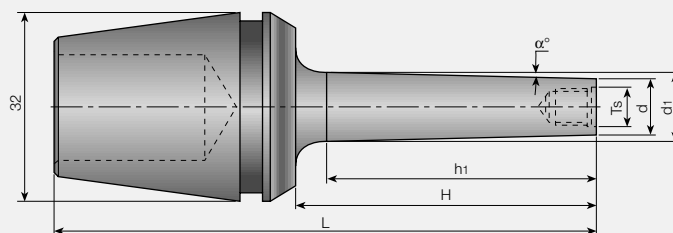
MM CAB Переходники MULTI-MASTER/FLEXFIT

Обозначение	L	d ₁	Ts	d ₂	M	K ⁽¹⁾
MM CAB T06M6-16/63	16	9.3	T06	9.7	M6	8
MM CAB T06M8-16/63	16	9.6	T06	13.0	M8	11
MM CAB T06M8-25/1.0	25	9.3	T06	13.0	M8	11
MM CAB T06M10-25/1.0	25	9.6	T06	18.0	M10	11
MM CAB T08M8-16/63	16	11.7	T08	13.0	M8	11
MM CAB T08M8-25/1.0	25	11.7	T08	13.0	M8	11
MM CAB T08M10-20/75	20	11.7	T08	18.0	M10	13
MM CAB T08M10-25/1.0	25	11.7	T08	18.0	M10	11
MM CAB T08M12-20/75	20	11.7	T08	21.0	M12	13
MM CAB T08M12-25/1.0	25	11.7	T08	21.0	M12	13

⁽¹⁾ Размер под ключ, ключ не поставляется.
 Фрезерные головки см. стр. C27-38, C219-222
 Хвостовики см. стр. C185, C 188
 Не смазывать резьбовое соединение



MM S-H-ER



MM S-H-ER Хвостовики для зажима в цанговом патроне ER32

Обозначение	α°	Ts	d	d ₁	h ₁	H	L
MM S-A-H025-ER32-T06	—	T06	9.6	10	18	25	65
MM S-B-H025-ER32-T06	5	T06	9.6	13.5	22.3	25	65
MM S-B-H050-ER32-T06	5	T06	9.6	17.9	47.3	50	90
MM S-B-H075-ER32-T06	5	T06	9.6	22.6	74.1	75	115
MM S-D-H050-ER32-T06	1	T06	9.6	11.2	45	50	90

Фрезерные головки см. стр. C27-38, C219-222
 Державки см. раздел F (цанговый патрон ER)













Цельные твердосплавные концевые фрезы

C



Содержание

C

Тип	Угол наклона спирали	Длина резания	HRc	Число зубьев(z)	Диапазон диаметров	Примечания	Страница	
Черновые концевые фрезы								
 (2)	MM ERS	45°	Короткая	<55	4-6	8-16 ⁽¹⁾	C33	
	ECR-B-S	45°	Короткая	<55	4-7	5-20	C51	
 Special (1)	EFS-B44	45°	Средняя	<55	4	6-20	C50	
	ECR-B-MF	45°	Средняя	<65	4,6	6-25	Для закалённой стали	C50
	ECR-B-M/ECR-B-M...R	45°	Средняя	<55	4-7	5-20		C51
	ERF-A/E-3...6	30°, 38°	Средняя	<55	3-6	4-25	Мелкий шаг, для легированной стали	C53
	ECR-T-M	20°	Средняя	<55	4,6	6-20		C53
	ECR-B-L	45°	Длинная	<55	4-7	6-20		C52
	ECR-B-X	45°	Сверхдлинная	<55	4-5	8-16		C52
Черновые концевые фрезы для алюминия								
	ECR-B3-R	45°	Средняя	Алюминий	3	6-20		C54
	ERC-E-3	38°	Средняя	Алюминий	3	6-25	Крупный шаг	C55
	ECR-B3-R	45°	Длинная	Алюминий	3	6-20		C55

⁽¹⁾ Обеспечивается хорошая чистота поверхности при черновой обработке

(2)



Содержание











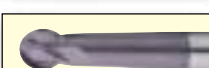
Тип	Угол наклона спирали	Длина резания	HRc	Число зубьев(z)	Диапазон диаметров	Примечания	Страница
Концевые фрезы для обработки закалённой стали							
	EC-A2-RIB	30°	Средняя	<65	2	0.4-6	C56-58
	EC-A2	30°	Средняя	<65	2	1-25	C59
	EC-A4	30°	Средняя	<65	4	1-25	C60
	EC-B4	45°	Сверхдлинная	<65	4	10-22	C61
Концевые фрезы для общего применения							
(2) 	MM ECU-3	38°	Короткая	<45	3	7.7-15.7 DIN 6885	C30
(2) 	MM EC-3	45°	Короткая	<45	3	8-12.7	C30
(2) 	MM EC-4	30°	Короткая	<45	4	12-20	C31
(2) 	MM EC-4	45°	Короткая	<45	4	12-20	C31
(2) 	MM EC-6	30-45°	Короткая	<45	6	8-12.7	C32
(2) 	MM EC-8	30°	Короткая	<45	8,10	16-20	C32
	ECS/ECCS-E-3	38°	Короткая	<45	3	2-20	C63
	EC-A-2	30°	Средняя	<45	2	2-20	C62
	ECC-A-2	30°	Средняя	<45	2	2-20 Упрочнённая	C63
	ECC-A-4	30°	Средняя	<45	4	2-20 Упрочнённая	C69
	EC-E-3	38°	Средняя	<45	3	1-20	C64
	ECC-E-3	38°	Средняя	<45	3	2-20 Упрочнённая	C65
	ECU-E-3	38°	Средняя	<45	3	2.8-19.7 Уменьшена для шпоночных пазов	C65
	ECU-E-3-R	38°	Средняя	<45	3	3.8-11.7 Уменьшена для шпоночных пазов	C66

Содержание

C

Тип	Угол наклона спирали	Длина резания	HRc	Число зубьев(z)	Диапазон диаметров	Примечания	Страница
Концевые фрезы для общего применения (продолжение)							
	EC-B-3	45°	Средняя	<45	3	2-20	C66
	EC-B-3...R	45°	Средняя	<45	3	6-20 Угловые радиусы	C67
	EC-B-4	45°	Средняя	<45	4	2-20	C70
	EC-A-4	30°	Средняя	<45	4	2-20	C68
	EC-B-4...R	45°	Средняя	<45	4	6-20 Угловые радиусы	C71
Концевые фрезы для алюминия							
	MM EA-3	45°	Короткая		3	8, 16 Высокоскоростная обработка алюминия	C29
	MM EA-2	45°	Короткая		2	10-12.7 Высокоскоростная обработка алюминия	C29
	ECA-B-2	45	Средняя		2	4-20 Высокоскоростная обработка алюминия	C72
	ECA-B-3	45°	Средняя		3	4-20 Высокоскоростная обработка алюминия	C72
Зенковки (снятие фасок)							
	ECF		1.5-5			4-12	C73
Концевые фрезы для чистовой обработки закалённой стали							
	ECH-B-6	45°	Средняя	<65	6	6-20	C74
	EC-D6	50°	Средняя	<65	6	6-20	C73
	EC-B6	45°	Длинная	<65	6	6-25	C74
Концевые фрезы для чистовой обработки							
	ECH-B-6	45°	Средняя		6	6-20 Жаропрочные сплавы	C75
	ECL-B-4..6	45°	Длинная		4,6	6-20	C75
	ECXL-B-4..6	45°	Сверхдлинная		4,6	10-20	C76

Содержание






Тип	Угол наклона спирали	Длина резания	HRC	Число зубьев(z)	Диапазон диаметров	Примечания	Страница
Концевые фрезы для чистовой обработки алюминия							
	ECA F-2	55°	Средняя	2	4-25	Высокоскоростная обработка алюминия	C76
Сферические концевые фрезы для закалённой стали							
	EBRF-T4	20°	Средняя	<55	3,4		C54
	EB-A2	30°	Средняя	55-70	2		C77
	EB-A-2	30°	Короткая		2		C84
	EB-A2 RIB	30°	Средняя	<65	2		C78-79
	EB-A2	30°	Длинная	<65	2		C80
	EB-A2	30°	Длинная	<65	2	Коническая шейка	C81
	EB-A2	30°	Длинная	<65	2	Укороченная длина режущей части	C82
	EB-A2	30°	Сверхдлинная	<65			C81
	ESB-A2	30°	Длинная	<65	2	Сферическая	C82
	ESB-A4	30°	Длинная	<65	4	Сферическая	C83

(2)



Содержание

C

Тип	Угол наклона спирали	Длина резания	HRc	Число зубьев(Z)	Диапазон диаметров	Примечания	Страница
Сферические концевые фрезы для общего применения							
	EBM	30°	Средняя	2	0.4-2	Миниатюрные	C83
(2) 	MM-EB-2	30°	Короткая	<45	2	8-16	C34
(2) 	MM-HCR-2		Короткая	<45		8-20	C34
(2) 	MM-EB-4	30°	Короткая	4	8-16		C34
	EB-A-3	30°	Короткая	3	3-20		C84
	EB-A-4	30°	Короткая	4	2-20		C85
	EB-A-2	30°	Средняя	2	2-20	Длинная общая длина	C84
	EB-A-4	30°	Средняя	4	2-20		C85
	EBL-A-4	30°	Длинная	4	4-16		C86
Конические концевые фрезы для закалённой стали и общего применения							
	ECT-A2	30°	Средняя	<65	2	2-8	C86
	ECT-T4	25°	Средняя	<65	4	1-2	C87
	EBT-T4	25°	Средняя	<65	4	1-2	Сферическая C88

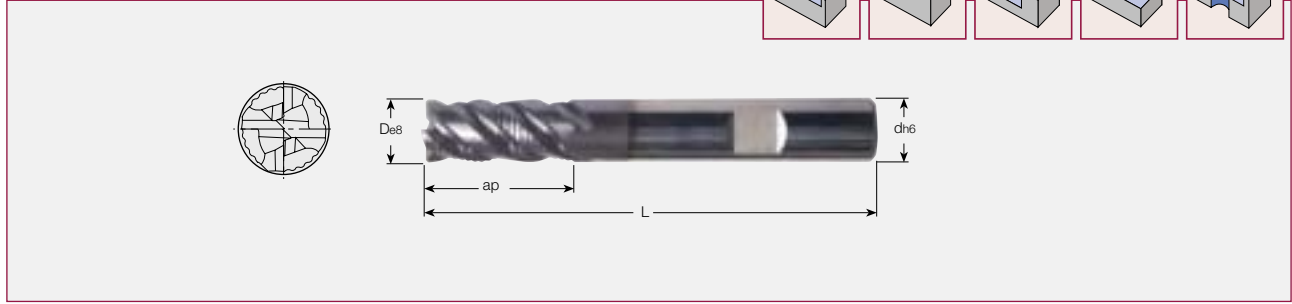
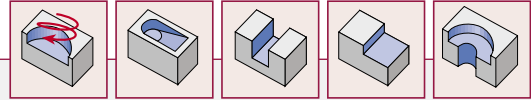
(2)



Содержание

Тип	Угол наклона спирали	Длина резания	HRc	Число зубьев(z)	Диапазон диаметров	Примечания	Страница
Бюджетные концевые фрезы							
	EC-A2	30°	Короткая	2	2-12		C89
	EC-A3	30°	Короткая	3	0.5-12		C90
	EC-A3	30°	Короткая	3	2-12		C91
	EC-B3	45°	Короткая	3	1.5-12		C91
	EC-A2	30°	Средняя	2	1-12		C89
	EC-B3	45°	Средняя	3	3-12		C92
	EC-A4	30°	Средняя	4	2-12		C92
	EC-A2	30°	Длинная	2	3-12		C90
	EC-A4	30°	Длинная	4	3-12		C93
Бюджетные сферические концевые фрезы							
	EB-A2	30°	Короткая	2	2-12		C93
	EB-A4	30°	Короткая	4	2-12		C94
	EB-A2	30°	Средняя	2	2-12		C94
	EB-A2	30°	Длинная	2	3-12		C94
	ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЗАГОТОВКИ						C401-404

EFS-B44

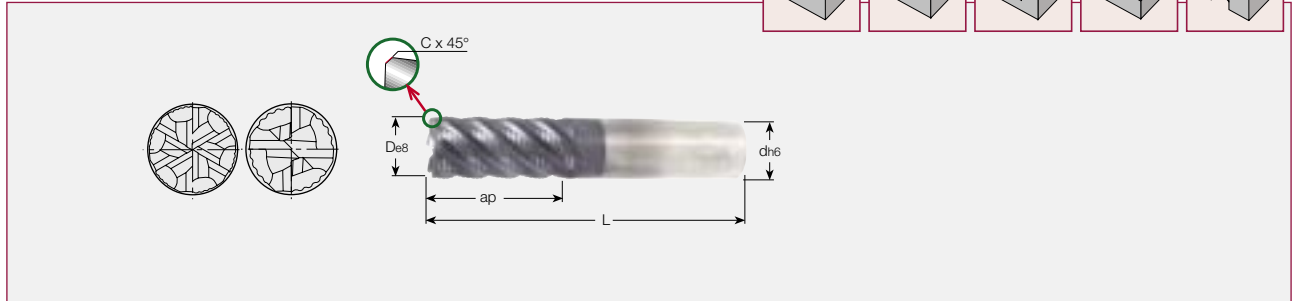
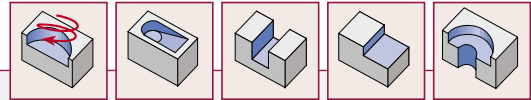


EFS-B44 4-х зубые фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика ⁽¹⁾
EFS-B44 06-14C06-57	6	6	14	57	C
EFS-B44 06-14W06-57	6	6	14	57	W
EFS-B44 08-18C08-63	8	8	18	63	C
EFS-B44 08-18W08-63	8	8	18	63	W
EFS-B44 10-22C10-72	10	10	22	72	C
EFS-B44 10-22W10-72	10	10	22	72	W
EFS-B44 12-26C12-83	12	12	26	83	C
EFS-B44 12-26W12-83	12	12	26	83	W
EFS-B44 14-30C14-83	14	14	30	83	C
EFS-B44 14-30W14-83	14	14	30	83	W
EFS-B44 16-34C16-92	16	16	34	92	C
EFS-B44 16-34W16-92	16	16	34	92	W
EFS-B44 20-42C20-104	20	20	42	104	C
EFS-B44 20-42W20-104	20	20	42	104	W

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. С96-97

ECR-B-MF



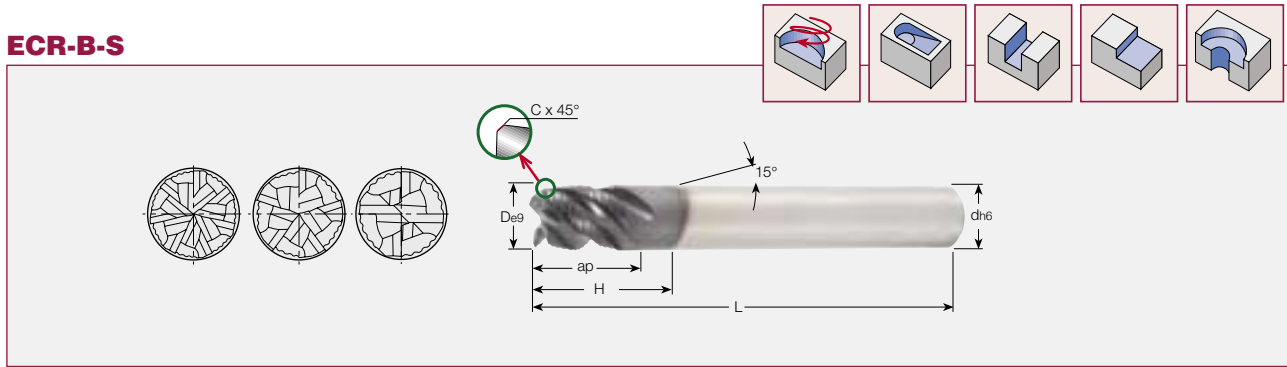
ECR-B-MF 4-6 – зубые фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	L	ap	C	Тип хвостовика ⁽¹⁾
ECR-B4MF 06-14C06-57	6.0	6.0	57.0	14	0.25	C
ECR-B4MF 06-14W06-57	6.0	6.0	57.0	14	0.25	W
ECR-B4MF 08-18C08-63	8.0	8.0	63.0	18	0.3	C
ECR-B4MF 08-18W08-63	8.0	8.0	63.0	18	0.3	W
ECR-B4MF 10-22C10-72	10.0	10.0	72.0	22	0.3	C
ECR-B4MF 10-22W10-72	10.0	10.0	72.0	22	0.3	W
ECR-B4MF 12-26C12-83	12.0	12.0	83.0	26	0.4	C
ECR-B4MF 12-26W12-83	12.0	12.0	83.0	26	0.4	W
ECR-B4MF 14-30C14-83	14.0	14.0	83.0	30	0.4	C
ECR-B4MF 14-30W14-83	14.0	14.0	83.0	30	0.4	W
ECR-B6MF 16-34C16-92	16.0	16.0	92.0	34	0.5	C
ECR-B6MF 16-34W16-92	16.0	16.0	92.0	34	0.5	W
ECR-B6MF 20-42C20-104	20.0	20.0	104.0	42	0.7	C
ECR-B6MF 20-42W20-104	20.0	20.0	104.0	42	0.7	W
ECR-B6MF 25-52C25-121	25.0	25.0	121.0	52	0.9	C
ECR-B6MF 25-52W25-121	25.0	25.0	121.0	52	0.9	W

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. С96-97

⁽¹⁾ C - цилиндрический, W - Weldon

ECR-B-S



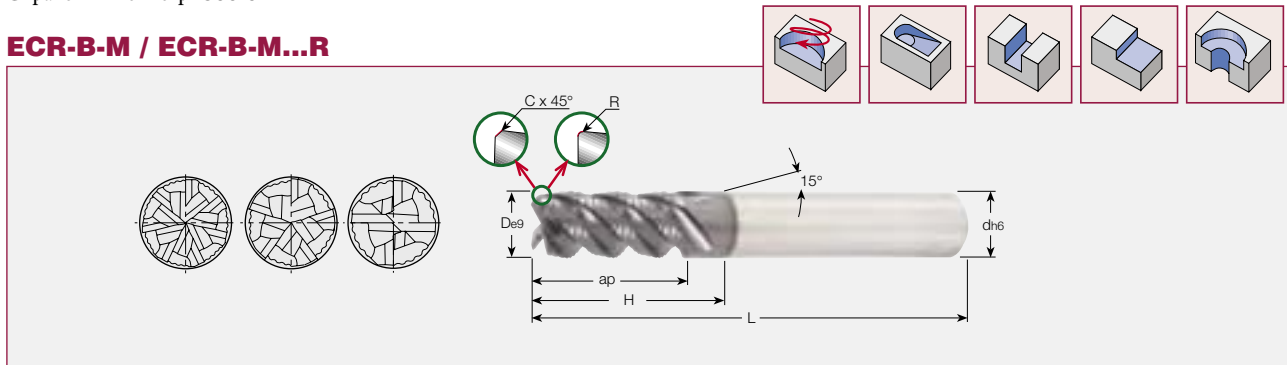
ECR-B-S 4-7 – зубцы фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 45°, короткие (1xD)

Обозначение	D	d	ap	C	H	L	Z		Тип хвостовика ⁽¹⁾
ECR-B4S 05-05C06-57	5	6	5	0.20	10	57	4	●	C
ECR-B4S 05-05W06-57	5	6	5	0.20	10	57	4	●	W
ECR-B4S 06-06C06-57	6	6	6	0.25	—	57	4	●	C
ECR-B4S 06-06W06-57	6	6	6	0.25	—	57	4	●	W
ECR-B4S 07-07C08-63	7	8	7	0.25	—	63	4	●	C
ECR-B4S 08-08C08-63	8	8	8	0.25	—	63	4	●	C
ECR-B4S 08-08W08-63	8	8	8	0.25	—	63	4	●	W
ECR-B4S 10-10C10-72	10	10	10	0.30	—	72	4	●	C
ECR-B4S 10-10W10-72	10	10	10	0.30	—	72	4	●	W
ECR-B4S 12-12C12-83	12	12	12	0.35	—	83	4	●	C
ECR-B4S 12-12W12-83	12	12	12	0.35	—	83	4	●	W
ECR-B5S 16-16C16-92	16	16	16	0.40	—	92	5	●	C
ECR-B5S 16-16W16-92	16	16	16	0.40	—	92	5	●	W
ECR-B7S 20-20C20-104	20	20	20	0.40	—	104	7	●	C
ECR-B7S 20-20W20-104	20	20	20	0.40	—	104	7	●	W

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).

Справочник см. стр. C96-97

ECR-B-M / ECR-B-M...R



ECR-B-M / ECR-B-M...R 4-7 – зубцы фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 45°, средней длины (2xD)

Обозначение	D	d	ap	C	R	H	L	Z		Тип хвостовика ⁽¹⁾
ECR-B4M 05-10C06-57	5	6	10	0.20	—	15	57	4	●	C
ECR-B4M 05-10W06-57	5	6	10	0.20	—	15	57	4	●	W
ECR-B4M 06-12C06-57	6	6	12	0.25	—	—	57	4	●	C
ECR-B4M 06-12W06-57	6	6	12	0.25	—	—	57	4	●	W
ECR-B4M 08-16C08-63	8	8	16	0.25	—	—	63	4	●	C
ECR-B4M 08-16W08-63	8	8	16	0.25	—	—	63	4	●	W
ECR-B4M 10-20C10-72	10	10	20	0.30	—	—	72	4	●	C
ECR-B4M 10-20W10-72	10	10	20	0.30	—	—	72	4	●	W
ECR-B4M 10-20C10-72 R1.0	10	10	20	—	1.0	—	72	4	●	C
ECR-B4M 10-20W10-72 R1.0	10	10	20	—	1.0	—	72	4	●	W
ECR-B4M 12-24C12-83	12	12	24	0.35	—	—	83	4	●	C
ECR-B4M 12-24W12-83	12	12	24	0.35	—	—	83	4	●	W
ECR-B4M 12-24C12-83 R1.2	12	12	24	—	1.2	—	83	4	●	C
ECR-B4M 12-24W12-83 R1.2	12	12	24	—	1.2	—	83	4	●	W
ECR-B5M 16-32C16-92	16	16	32	0.40	—	—	92	5	●	C
ECR-B5M 16-32W16-92	16	16	32	0.40	—	—	92	5	●	W
ECR-B5M 16-32C16-92 R1.6	16	16	32	—	1.6	—	92	5	●	C
ECR-B5M 16-32W16-92 R1.6	16	16	32	—	1.6	—	92	5	●	W
ECR-B7M 20-40C20-104	20	20	40	0.40	—	—	104	7	●	C
ECR-B7M 20-40W20-104	20	20	40	0.40	—	—	104	7	●	W

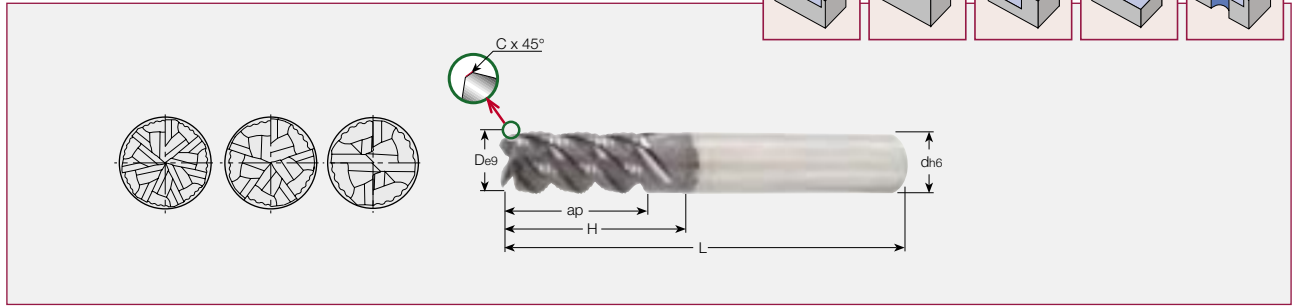
Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).

Оптимальный для черновой обработки


Руководство см. стр. C96-97

⁽¹⁾ C - цилиндрический, W - Weldon

ECR-B-L

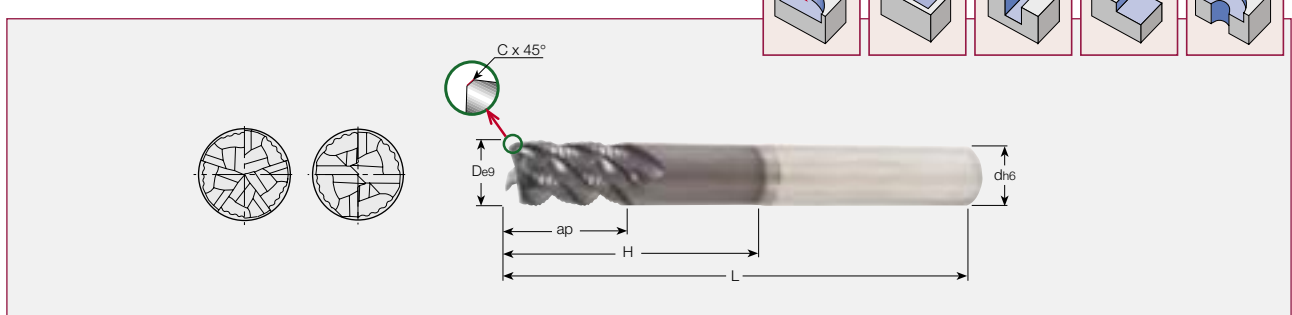


ECR-B-L 4-7 зубье фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 45°, длинные (3xD)


Обозначение	D	d	ap	H	C	L	Z		Тип хвостовика ⁽¹⁾
ECR-B4L 06-12/18C06-57	6	6	12	19	0.25	57	4	●	C
ECR-B4L 06-12/18W06-57 ⁽¹⁾	6	6	12	19	0.25	57	4	●	W
ECR-B4L 08-16/24C08-63	8	8	16	25	0.25	63	4	●	C
ECR-B4L 08-16/24W08-63 ⁽¹⁾	8	8	16	25	0.25	63	4	●	W
ECR-B4L 10-20/30C10-72	10	10	20	31	0.30	72	4	●	C
ECR-B4L 10-20/30W10-72 ⁽¹⁾	10	10	20	31	0.30	72	4	●	W
ECR-B4L 12-24/36C12-83	12	12	24	37	0.35	83	4	●	C
ECR-B4L 12-24/36W12-83	12	12	24	37	0.35	83	4	●	W
ECR-B5L 16-32/48C16-100	16	16	32	49	0.40	100	5	●	W
ECR-B5L 16-32/48W16-100 ⁽¹⁾	16	16	32	49	0.40	100	5	●	C
ECR-B7L 20-40/60C20-110	20	20	40	61	0.40	110	7	●	W
ECR-B7L 20-40/60W20-110	20	20	40	61	0.40	110	7	●	W

⁽¹⁾ Марки сплавов: IC900 и IC300 (плазменное напыление CVD и PVD).
Руководство см. стр. C96-97

ECR-B-X



ECR-B-X 4-5 – зубье фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 45°, сверхдлинные (4xD)

Обозначение	D	d	ap	H	C	L	Z		Тип хвостовика ⁽¹⁾
ECR-B4X 08-12/32C08-68	8	8	12	33	0.25	68	4	●	C
ECR-B4X 08-12/32W08-68	8	8	12	33	0.25	68	4	●	W
ECR-B4X 10-15/40C10-80	10	10	15	41	0.30	80	4	●	C
ECR-B4X 10-15/40W10-80	10	10	15	41	0.30	80	4	●	W
ECR-B4X 12-18/48C12-100	12	12	18	49	0.35	100	4	●	C
ECR-B4X 12-18/48W12-100	12	12	18	49	0.35	100	4	●	W
ECR-B5X 16-24/64C16-115	16	16	24	65	0.40	115	5	●	C
ECR-B5X 16-24/64W16-115	16	16	24	65	0.40	115	5	●	W

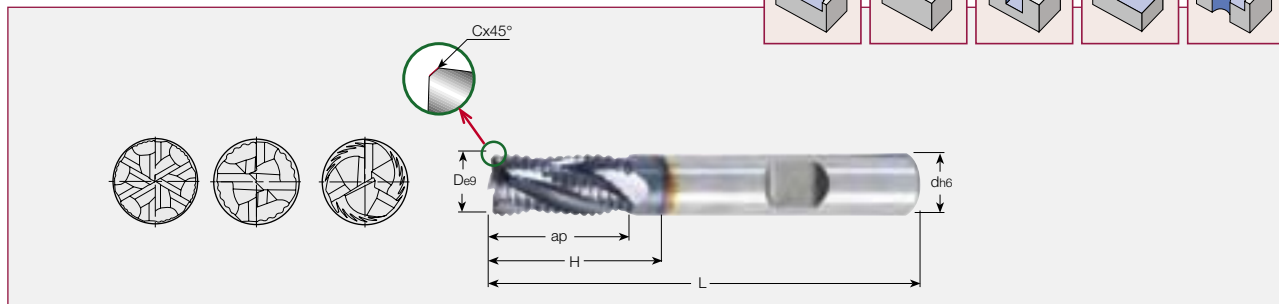
Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).

Оптимальный при черновой обработке

Руководство см. стр. C96-97

⁽¹⁾ C - цилиндрический, W - Weldon

ERF-A/E-3...6



ERF-A/E-3...6 3-6 – зубые фрезы для черновой обработки, углы наклона спирали 30° и 38°, средней длины, профиль подходит для обработки легированной и нержавеющей сталей.

Обозначение	D	d	ap	C	Угол наклона		Z	H	Тип хвостовика ⁽¹⁾
					спирали	L			
ERF040E08-3C06	4	6	8	0.25	38	57	3	13	C
ERF050E10-3C06	5	6	10	0.30	38	57	3	17	C
ERF060E13-3W06	6	6	13	0.30	38	57	3		W
ERF070E20-3C08	7	8	20	0.30	38	63	3	26	C
ERF080E20-3W08	8	8	20	0.30	38	63	3		W
ERF090A22-4C10	9	10	22	0.30	30	72	4		C
ERF100A22-4W10	10	10	22	0.30	30	72	4		W
ERF120A25-4W12	12	12	25	0.40	30	83	4		W
ERF140A25-4W14	14	14	25	0.50	30	83	4		W
ERF160A32-4W16	16	16	32	0.50	30	92	4		W
ERF180A32-4W18	18	18	32	0.50	30	92	4		W
ERF200A38-4W20	20	20	38	0.50	30	104	4		W
ERF250A45-6W25	25	25	45	0.60	30	121	6		W

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).

Руководство см. стр. C96-97

ECR-T-M



ECR-T-M 4, 6 – фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 20°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Z	Тип хвостовика ⁽¹⁾
ECR-T4M 06-10-C06-57	6	6	10	57	4	C
ECR-T4M 06-10-W06-57	6	6	10	57	4	W
ECR-T4M 08-16-C08-63	8	8	16	63	4	C
ECR-T4M 08-16-W08-63	8	8	16	63	4	W
ECR-T4M 10-20-C10-72	10	10	20	72	4	C
ECR-T4M 10-20-W10-72	10	10	20	72	4	W
ECR-T4M 12-24-C12-83	12	12	24	83	4	C
ECR-T4M 12-24-W12-83	12	12	24	83	4	W
ECR-T4M 16-32-C16-92	16	16	32	92	4	C
ECR-T4M 16-32-W16-92	16	16	32	92	4	W
ECR-T4M 20-40-C20-104	20	20	40	104	4	C
ECR-T4M 20-40-W20-104	20	20	40	104	4	W
ECR-T6M 16-32-C16-92	16	16	32	92	6	C
ECR-T6M 16-32-W16-92	16	16	32	92	6	W
ECR-T6M 20-40-C20-104	20	20	40	104	6	C
ECR-T6M 20-40-W20-104	20	20	40	104	6	W

Для максимального съёма припуска

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).

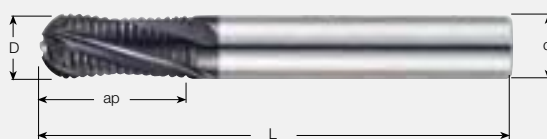
Руководство см. стр. C96-97

⁽¹⁾ C - цилиндрический, W - Weldon

EBRF-T4



Твёрдые материалы

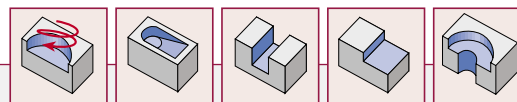


EBRF-T 3, 4 – зубцы сферические фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 20°, длинные

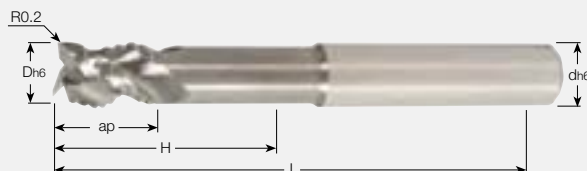
Обозначение	D	d	R ^{±0.02}	ap	L	Z	
EBRF-T3 06-16C06M57	6	6	3	16	57	3	Цилиндрические
EBRF-T3 08-16C08M63	8	8	4	16	63	3	
EBRF-T4 10-22C10M72	10	10	5	22	72	4	
EBRF-T4 12-26C12M83	12	12	6	26	83	4	
EBRF-T4 14-26C14M83	14	14	7	26	83	4	
EBRF-T4 16-32C16M92	16	16	8	32	92	4	
EBRF-T4 18-32C18M92	18	18	9	32	92	4	
EBRF-T4 20-38C20M104	20	20	10	38	104	4	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. С96-97

ECR-B3-R



Алюминий

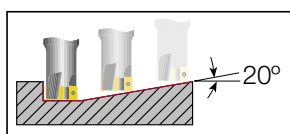


ECR-B3-R 3-х зубцы фрезы для черновой обработки алюминия, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	H	L	Тип хвостовика ⁽¹⁾
ECR-B3 06-09/21C06R02A57	6	6	9	21	57	C
ECR-B3 06-09/21W06R02A57	6	6	9	21	57	W
ECR-B3 08-12/27C08R02A63	8	8	12	27	63	C
ECR-B3 08-12/27W08R02A63	8	8	12	27	63	W
ECR-B3 10-12/31C10R02A72	10	10	12	31	72	C
ECR-B3 10-12/31W10R02A72	10	10	12	31	72	W
ECR-B3 12-12/37C12R02A83	12	12	12	37	83	C
ECR-B3 12-12/37W12R02A83	12	12	12	37	83	W
ECR-B3 16-14/43C16R02A92	16	16	14	43	92	C
ECR-B3 16-14/43W16R02A92	16	16	14	43	92	W
ECR-B3 20-17/53C20R02A104	20	20	17	53	104	C
ECR-B3 20-17/53W20R02A104	20	20	17	53	104	W

Имеющиеся сплавы: IC08 без покрытия.
Руководство см. стр. С96-97

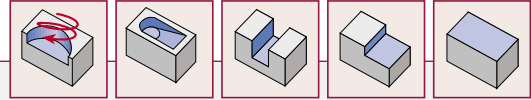
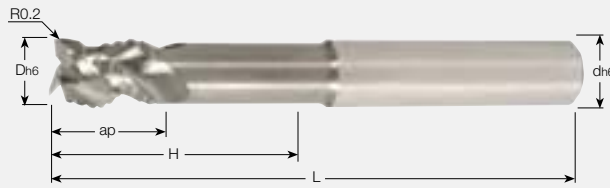
⁽¹⁾ C - цилиндрический, W - Weldon



Угол врезания

ECR-B3-R

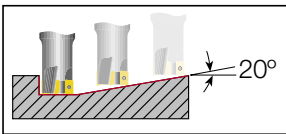
Алюминий



ECR-B3-R 3-х зубые фрезы для черновой обработки алюминия, угол наклона спирали 45°, длинные

Обозначение	D	d	L	ap	H	Тип хвостовика ⁽¹⁾
ECR-B3 06-09/30C06R02A65	6.0	6.0	65.0	9.0	30.0	C
ECR-B3 06-09/30W06R02A65	6.0	6.0	65.0	9.0	30.0	W
ECR-B3 08-12/40C08R02A78	8.0	8.0	78.0	12.0	40.0	C
ECR-B3 08-12/40W08R02A78	8.0	8.0	78.0	12.0	40.0	W
ECR-B3 10-12/50C10R02A100	10.0	10.0	100.0	12.0	50.0	C
ECR-B3 10-12/50W10R02A100	10.0	10.0	100.0	12.0	50.0	W
ECR-B3 12-14/55C12R02A100	12.0	12.0	100.0	14.0	55.0	C
ECR-B3 12-14/55W12R02A100	12.0	12.0	100.0	14.0	55.0	W
ECR-B3 16-18/80C16R02A150	16.0	16.0	150.0	18.0	80.0	C
ECR-B3 16-18/80W16R02A150	16.0	16.0	150.0	18.0	80.0	W
ECR-B3 20-22/80C20R02A150	20.0	20.0	150.0	22.0	80.0	C
ECR-B3 20-22/80W20R02A150	20.0	20.0	150.0	22.0	80.0	W

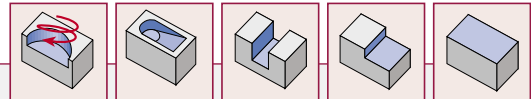
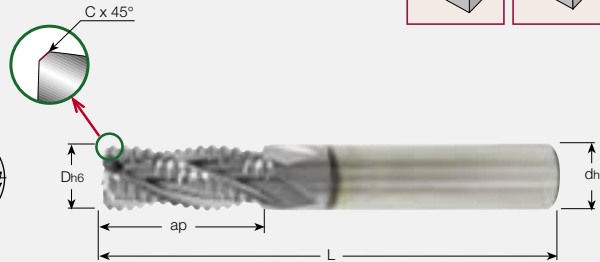
Имеющиеся сплавы: IC08 без покрытия.
Руководство см. стр. C96-97



Угол врезания

ERC-E-3

Алюминий



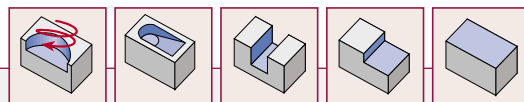
ERC-E-3 3-х зубые фрезы для черновой обработки, угол наклона спирали 38°, средней длины Для максимального удаления припуска. Крупные зубья для алюминия и других цветных металлов.

Обозначение	D	d	ap	C	L	Z	Тип хвостовика
ERC060E13-3W06	6	6	13	0.5	57	3	Weldon / Цилиндрический
ERC080E20-3W08	8	8	20	0.5	63	3	
ERC100E22-3W10	10	10	22	0.6	72	3	
ERC120E25-3W12	12	12	25	0.6	83	3	
ERC140E25-3W14	14	14	25	0.6	75	3	
ERC160E32-3W16	16	16	32	0.6	92	3	
ERC180E32-3W16	18	18	32	0.7	92	3	
ERC200E38-3W20	20	20	38	0.7	104	3	
ERC250E45-3W25	25	25	45	0.7	121	3	

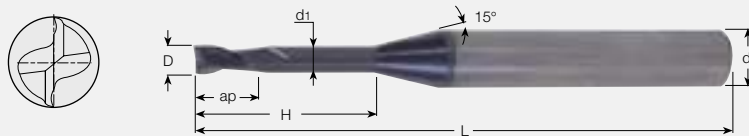
Имеющиеся сплавы: IC300 (плазменное напыление CVD), IC08 (без покрытия).
Руководство см. стр. C96-97

⁽¹⁾ C - цилиндрический, W - Weldon

EC-A2-RIB



Твёрдые материалы

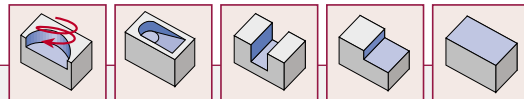


EC-A2-RIB 2-х зубые концевые фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 30°

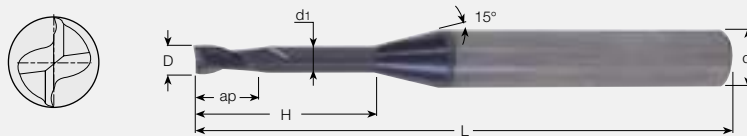
Обозначение	D	d	ap	H	L	d1	Тип хвостовика
EC-A2 004-006/02C4M45	0.4	4	0.60	2	45	0.37	
EC-A2 004-006/03C4M45	0.4	4	0.60	3	45	0.37	
EC-A2 004-006/04C4M45	0.4	4	0.60	4	45	0.37	
EC-A2 004-006/05C4M45	0.4	4	0.60	5	45	0.37	
EC-A2 005-007/02C4M45	0.5	4	0.70	2	45	0.45	
EC-A2 005-007/04C4M45	0.5	4	0.70	4	45	0.45	
EC-A2 005-007/06C4M45	0.5	4	0.70	6	45	0.45	
EC-A2 005-007/08C4M45	0.5	4	0.70	8	45	0.45	
EC-A2 006-009/02C4M45	0.6	4	0.90	2	45	0.55	
EC-A2 006-009/04C4M45	0.6	4	0.90	4	45	0.55	
EC-A2 006-009/06C4M45	0.6	4	0.90	6	45	0.55	
EC-A2 006-009/08C4M45	0.6	4	0.90	8	45	0.55	
EC-A2 006-009/10C4M45	0.6	4	0.90	10	45	0.55	
EC-A2 007-010/02C4M45	0.7	4	1.00	2	45	0.65	Цилиндрический
EC-A2 007-010/03C4M45	0.7	4	1.00	3	45	0.65	
EC-A2 007-010/04C4M45	0.7	4	1.00	4	45	0.65	
EC-A2 007-010/06C4M45	0.7	4	1.00	6	45	0.65	
EC-A2 007-010/08C4M45	0.7	4	1.00	8	45	0.65	
EC-A2 007-010/10C4M45	0.7	4	1.00	10	45	0.65	
EC-A2 008-012/04C4M45	0.8	4	1.20	4	45	0.75	
EC-A2 008-012/06C4M45	0.8	4	1.20	6	45	0.75	
EC-A2 008-012/08C4M45	0.8	4	1.20	8	45	0.75	
EC-A2 008-012/10C4M45	0.8	4	1.20	10	45	0.75	
EC-A2 008-012/12C4M45	0.8	4	1.20	12	45	0.75	
EC-A2 009-0135/06C4M45	0.9	4	1.35	6	45	0.85	
EC-A2 009-0135/08C4M45	0.9	4	1.35	8	45	0.85	
EC-A2 009-0135/10C4M45	0.9	4	1.35	10	45	0.85	
EC-A2 009-0135/15C4M50	0.9	4	1.35	15	45	0.85	
EC-A2 010-015/04C4M45	1.0	4	1.50	4	45	0.97	
EC-A2 010-015/06C4M45	1.0	4	1.50	6	45	0.97	
EC-A2 010-015/08C4M45	1.0	4	1.50	8	45	0.95	
EC-A2 010-015/10C4M45	1.0	4	1.50	10	45	0.95	
EC-A2 010-015/12C4M45	1.0	4	1.50	12	45	0.93	
EC-A2 010-015/16C4M50	1.0	4	1.50	16	50	0.93	
EC-A2 010-015/20C4M55	1.0	4	1.50	20	55	0.93	
EC-A2 012-018/06C4M45	1.2	4	1.80	6	45	1.17	
EC-A2 012-018/08C4M45	1.2	4	1.80	8	45	1.15	
EC-A2 012-018/10C4M45	1.2	4	1.80	10	45	1.15	
EC-A2 012-018/12C4M45	1.2	4	1.80	12	45	1.13	
EC-A2 012-018/16C4M50	1.2	4	1.80	16	50	1.13	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

EC-A2-RIB (Продолжение)



Твёрдые материалы

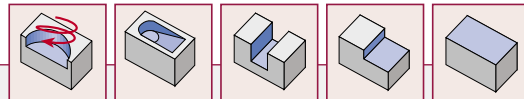


EC-A2-RIB 2-х зубые концевые фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 30°

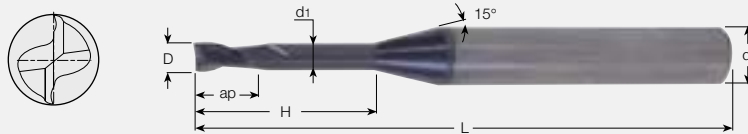
Обозначение	D	d	ap	H	L	d1	Тип хвостовика
EC-A2 014-021/06C4M45	1.4	4	2.10	6	45	1.35	Цилиндрический
EC-A2 014-021/08C4M45	1.4	4	2.10	8	45	1.35	
EC-A2 014-021/10C4M45	1.4	4	2.10	10	45	1.35	
EC-A2 014-021/12C4M45	1.4	4	2.10	12	45	1.33	
EC-A2 014-021/14C4M50	1.4	4	2.10	14	50	1.33	
EC-A2 014-021/16C4M50	1.4	4	2.10	16	50	1.31	
EC-A2 014-021/22C4M55	1.4	4	2.10	22	55	1.31	
EC-A2 015-023/06C4M45	1.5	4	2.30	6	45	1.47	
EC-A2 015-023/08C4M45	1.5	4	2.30	8	45	1.45	
EC-A2 015-023/10C4M45	1.5	4	2.30	10	45	1.45	
EC-A2 015-023/12C4M45	1.5	4	2.30	12	45	1.43	
EC-A2 015-023/14C4M50	1.5	4	2.30	14	50	1.43	
EC-A2 015-023/16C4M50	1.5	4	2.30	16	50	1.41	
EC-A2 015-023/18C4M55	1.5	4	2.30	18	55	1.41	
EC-A2 015-023/20C4M55	1.5	4	2.30	20	55	1.41	
EC-A2 016-024/06C4M45	1.6	4	2.40	6	45	1.57	
EC-A2 016-024/08C4M45	1.6	4	2.40	8	45	1.55	
EC-A2 016-024/10C4M45	1.6	4	2.40	10	45	1.55	
EC-A2 016-024/12C4M45	1.6	4	2.40	12	45	1.53	
EC-A2 016-024/14C4M50	1.6	4	2.40	14	50	1.53	
EC-A2 016-024/16C4M50	1.6	4	2.40	16	50	1.53	
EC-A2 016-024/18C4M55	1.6	4	2.40	18	55	1.53	
EC-A2 016-024/20C4M55	1.6	4	2.40	20	55	1.53	
EC-A2 016-024/26C4M60	1.6	4	2.40	26	60	1.53	
EC-A2 018-027/06C4M45	1.8	4	2.70	6	45	1.77	
EC-A2 018-027/08C4M45	1.8	4	2.70	8	45	1.75	
EC-A2 018-027/10C4M45	1.8	4	2.70	10	45	1.75	
EC-A2 018-027/12C4M45	1.8	4	2.70	12	45	1.73	
EC-A2 018-027/14C4M50	1.8	4	2.70	14	50	1.73	
EC-A2 018-027/16C4M50	1.8	4	2.70	16	50	1.71	
EC-A2 018-027/18C4M55	1.8	4	2.70	18	55	1.71	
EC-A2 018-027/20C4M55	1.8	4	2.70	20	55	1.69	
EC-A2 018-027/25C4M60	1.8	4	2.70	25	60	1.69	
EC-A2 020-030/06C4M45	2.0	4	3.00	6	45	1.97	
EC-A2 020-030/08C4M45	2.0	4	3.00	8	45	1.95	
EC-A2 020-030/10C4M45	2.0	4	3.00	10	45	1.95	
EC-A2 020-030/12C4M45	2.0	4	3.00	12	45	1.93	
EC-A2 020-030/14C4M50	2.0	4	3.00	14	50	1.93	
EC-A2 020-030/16C4M50	2.0	4	3.00	16	50	1.91	
EC-A2 020-030/18C4M55	2.0	4	3.00	18	55	1.91	
EC-A2 020-030/20C4M55	2.0	4	3.00	20	55	1.89	
EC-A2 020-030/25C4M60	2.0	4	3.00	25	60	1.89	
EC-A2 020-030/30C4M70	2.0	4	3.00	30	70	1.89	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

EC-A2-RIB (Продолжение)



Твёрдые материалы

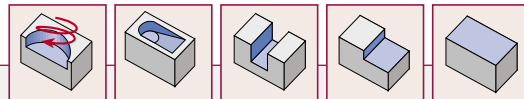


EC-A2-RIB 2-х зубые концевые фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 30°

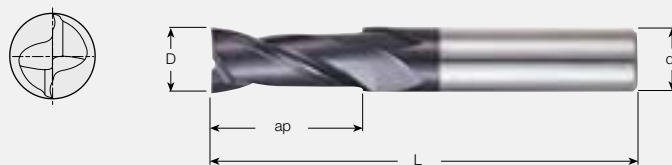
Обозначение	D	d	ap	H	L	d1	Тип хвостовика
EC-A2 025-037/08C4M45	2.5	4	3.70	8	45	2.4	Цилиндрический
EC-A2 025-037/10C4M45	2.5	4	3.70	10	45	2.4	
EC-A2 025-037/12C4M45	2.5	4	3.70	12	45	2.4	
EC-A2 025-037/14C4M50	2.5	4	3.70	14	50	2.4	
EC-A2 025-037/16C4M55	2.5	4	3.70	16	55	2.4	
EC-A2 025-037/18C4M55	2.5	4	3.70	18	55	2.4	
EC-A2 025-037/20C4M60	2.5	4	3.70	20	60	2.4	
EC-A2 025-037/25C4M70	2.5	4	3.70	25	70	2.4	
EC-A2 025-037/30C4M80	2.5	4	3.70	30	80	2.4	
EC-A2 030-045/08C6M45	3.0	6	4.50	8	45	2.85	
EC-A2 030-045/10C6M45	3.0	6	4.50	10	45	2.85	
EC-A2 030-045/12C6M45	3.0	6	4.50	12	45	2.85	
EC-A2 030-045/14C6M50	3.0	6	4.50	14	50	2.85	
EC-A2 030-045/16C6M55	3.0	6	4.50	16	55	2.85	
EC-A2 030-045/18C6M55	3.0	6	4.50	18	55	2.85	
EC-A2 030-045/20C6M60	3.0	6	4.50	20	60	2.85	
EC-A2 030-045/25C6M65	3.0	6	4.50	25	65	2.85	
EC-A2 030-045/30C6M70	3.0	6	4.50	30	70	2.85	
EC-A2 030-045/35C6M80	3.0	6	4.50	35	80	2.85	
EC-A2 030-045/40C6M90	3.0	6	4.50	40	90	2.85	
EC-A2 040-060/12C6M50	4.0	6	6.00	12	50	3.8	
EC-A2 040-060/16C6M60	4.0	6	6.00	16	60	3.8	
EC-A2 040-060/20C6M60	4.0	6	6.00	20	60	3.8	
EC-A2 040-060/25C6M70	4.0	6	6.00	25	70	3.8	
EC-A2 040-060/30C6M70	4.0	6	6.00	30	70	3.8	
EC-A2 040-060/35C6M80	4.0	6	6.00	35	80	3.8	
EC-A2 040-060/40C6M90	4.0	6	6.00	40	90	3.8	
EC-A2 040-060/45C6M90	4.0	6	6.00	45	90	3.8	
EC-A2 040-060/50C6M100	4.0	6	6.00	50	100	3.8	
EC-A2 050-075/16C6M60	5.0	6	7.50	16	60	4.8	
EC-A2 050-075/20C6M60	5.0	6	7.50	20	60	4.8	
EC-A2 050-075/25C6M70	5.0	6	7.50	25	70	4.8	
EC-A2 050-075/30C6M80	5.0	6	7.50	30	80	4.8	
EC-A2 050-075/35C6M80	5.0	6	7.50	35	80	4.8	
EC-A2 050-075/40C6M80	5.0	6	7.50	40	80	4.8	
EC-A2 050-075/50C6M110	5.0	6	7.50	50	110	4.8	
EC-A2 060-090/20C6M80	6.0	6	9.00	20	80	5.8	
EC-A2 060-090/30C6M90	6.0	6	9.00	30	90	5.8	
EC-A2 060-090/40C6M100	6.0	6	9.00	40	100	5.8	
EC-A2 060-090/50C6M110	6.0	6	9.00	50	110	5.8	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

EC-A2



Твёрдые материалы

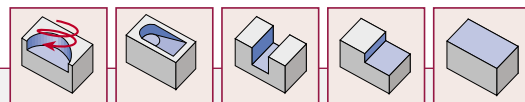


EC-A2 2-х зубые концевые фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 30°

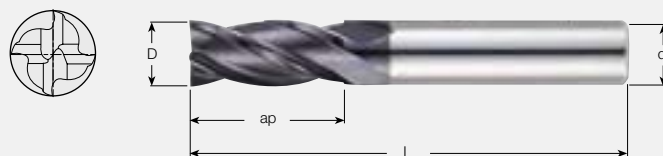
Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A2 010-025C06-40	1.0	6	2.5	40	Цилиндрический
EC-A2 015-040C06-40	1.5	6	4	40	
EC-A2 020-060C06-40	2.0	6	6	40	
EC-A2 025-080C06-40	2.5	6	8	40	
EC-A2 030-080C06-45	3.0	6	8	45	
EC-A2 035-10C06-45	3.5	6	10	45	
EC-A2 040-11C06-45	4.0	6	11	45	
EC-A2 045-11C06-45	4.5	6	11	45	
EC-A2 050-13C06-50	5.0	6	13	50	
EC-A2 055-13C06-50	5.5	6	13	50	
EC-A2 060-13C06-50	6.0	6	13	50	
EC-A2 065-16C08-60	6.5	8	16	60	
EC-A2 070-16C08-60	7.0	8	16	60	
EC-A2 075-16C08-60	7.5	8	16	60	
EC-A2 080-19C08-60	8.0	8	19	60	
EC-A2 085-19C10-70	8.5	10	19	70	
EC-A2 090-19C10-70	9.0	10	19	70	
EC-A2 095-19C10-70	9.5	10	19	70	
EC-A2 100-22C10-70	10.0	10	22	70	
EC-A2 105-22C12-75	10.5	12	22	75	
EC-A2 110-22C12-75	11.0	12	22	75	
EC-A2 115-22C12-75	11.5	12	22	75	
EC-A2 120-26C12-75	12.0	12	26	75	
EC-A2 130-26C12-85	13.0	12	26	85	
EC-A2 140-26C14-85	14.0	14	26	85	
EC-A2 150-26C16-90	15.0	16	26	90	
EC-A2 160-32C16-100	16.0	16	32	100	
EC-A2 170-32C16-100	17.0	16	32	100	
EC-A2 180-32C18-100	18.0	18	32	100	
EC-A2 190-32C20-100	19.0	20	32	100	
EC-A2 200-38C20-105	20.0	20	38	105	
EC-A2 220-38C20-105	22.0	20	38	105	
EC-A2 240-45C25-120	24.0	25	45	120	
EC-A2 250-45C25-120	25.0	25	45	120	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

EC-A4



Твёрдые материалы



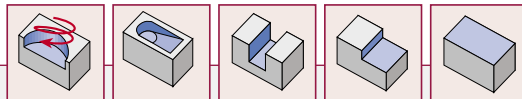
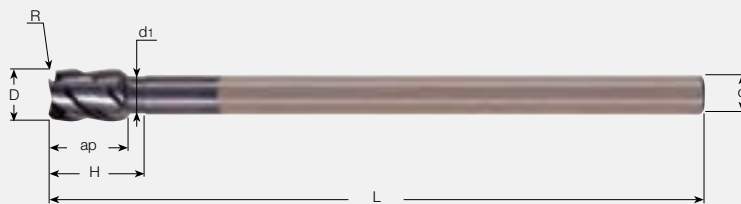
EC-A4 4-х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A4 020-060C04-40	2.0	6	6	40	Цилиндрический
EC-A4 025-080C06-40	2.5	6	8	40	
EC-A4 030-080C06-45	3.0	6	8	45	
EC-A4 035-10C06-45	3.5	6	10	45	
EC-A4 040-11C06-45	4.0	6	11	45	
EC-A4 045-11C06-45	4.5	6	11	45	
EC-A4 050-13C06-50	5.0	6	13	50	
EC-A4 055-13C06-50	5.5	6	13	50	
EC-A4 060-13C06-50	6.0	6	13	50	
EC-A4 065-16C06-60	6.5	8	16	60	
EC-A4 070-16C08-60	7.0	8	16	60	
EC-A4 075-16C08-60	7.5	8	16	60	
EC-A4 080-19C08-60	8.0	8	19	60	
EC-A4 085-19C10-70	8.5	10	19	70	
EC-A4 090-19C10-70	9.0	10	19	70	
EC-A4 095-19C10-70	9.5	10	19	70	
EC-A4 100-22C10-70	10.0	10	22	70	
EC-A4 105-22C10-75	10.5	12	22	75	
EC-A4 110-22C12-75	11.0	12	22	75	
EC-A4 115-22C12-75	11.5	12	22	75	
EC-A4 120-26C12-75	12.0	12	26	75	
EC-A4 130-26C12-85	13.0	12	26	85	
EC-A4 140-26C14-85	14.0	14	26	85	
EC-A4 140-26C12-85	14.0	12	26	85	
EC-A4 140-26C16-85	14.0	16	26	85	
EC-A4 150-26C16-90	15.0	16	26	90	
EC-A4 160-32C16-100	16.0	16	32	100	
EC-A4 170-32C16-100	17.0	16	32	100	
EC-A4 180-32C18-100	18.0	18	32	100	
EC-A4 190-32C20-100	19.0	20	32	100	
EC-A4 200-38C20-105	20.0	20	38	105	
EC-A4 220-38C20-105	22.0	20	38	105	
EC-A4 240-45C25-120	24.0	25	45	120	
EC-A4 250-45C25-120	25.0	25	45	120	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

EC-B4

Твёрдые материалы

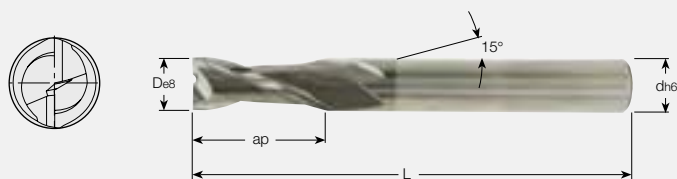
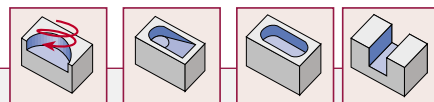


EC-B4 4-х зубые фрезы с торцевыми радиусами, угол наклона спирали 45°, сверхдлинные

Обозначение	D	d	R	ap	H	L	d1	Тип хвостовика
EC-B4 10-15C08R.5M130	10	8	0.5	15	19.2	130	7.5	Цилиндрический
EC-B4 10-15C08R1M130	10	8	1.0	15	19.2	130	7.5	
EC-B4 12-18C10R.5M150	12	10	0.5	18	22.2	150	9.5	
EC-B4 12-18C10R1M150	12	10	1.0	18	22.2	150	9.5	
EC-B4 14-21C12R.5M160	14	12	0.5	21	25.2	160	11.5	
EC-B4 14-21C12R1M160	14	12	1.0	21	25.2	160	11.5	
EC-B4 18-27C16R0.5M180	18	16	0.5	27	31.2	180	15.5	
EC-B4 18-27C16R1M180	18	16	1.0	27	31.2	180	15.5	
EC-B4 22-33C20R.5M200	22	20	0.5	33	37.2	200	19.5	
EC-B4 22-33C20R1M200	22	20	1.0	33	37.2	200	19.5	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C98-99

EC-A-2



EC-A-2 2-х зубые пазовые фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

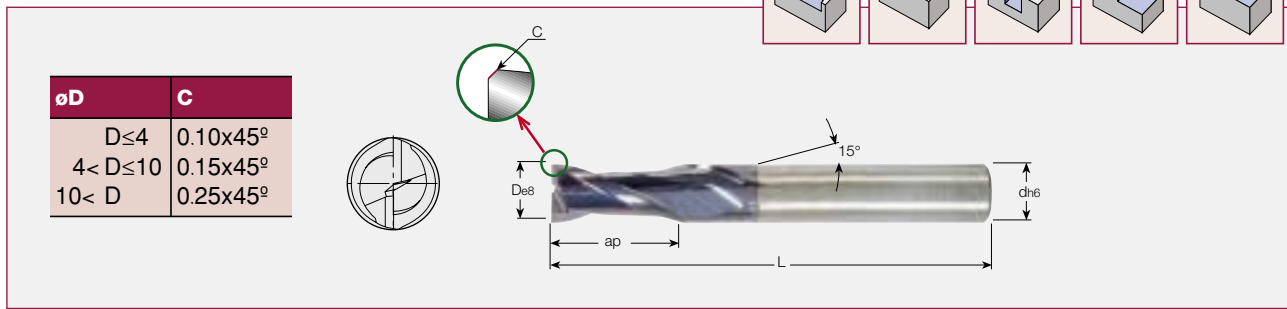
Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC020B07-2C03 ⁽¹⁾	2	3	7	38	Цилиндрический
EC020B07-2C06 ⁽¹⁾	2	6	7	57	
EC025A07-2C03	2.5	3	7	38	
EC030A10-2C03	3	3	10	38	
EC030A10-2C06	3	6	10	57	
EC035A12-2C04	3.5	4	12	50	
EC040A12-2C04	4	4	12	50	
EC040A12-2C06	4	6	12	57	
EC045A14-2C06	4.5	6	14	57	
EC050A14-2C05	5	5	14	50	
EC050A14-2C06	5	6	14	57	
EC055A16-2C06	5.5	6	16	57	
EC060A16-2C06	6	6	16	57	
EC065A20-2C07	6.5	7	20	60	
EC070A20-2C07	7	7	20	60	
EC080A20-2C08	8	8	20	63	
EC085A22-2C10	8.5	10	22	72	
EC100A22-2C10	10	10	22	72	
EC120A25-2C12	12	12	25	83	
EC140A25-2C14	14	14	25	83	
EC160A32-2C16	16	16	32	92	
EC180A32-2C18	18	18	32	92	
EC200A38-2C20	20	20	38	104	
EC060A16-2W06	6	6	16	57	Weldon
EC080A20-2W08	8	8	20	63	
EC100A22-2W10	10	10	22	72	
EC120A25-2W12	12	12	25	83	
EC140A25-2W14	14	14	25	83	
EC160A32-2W16	16	16	32	92	
EC200A38-2W20	20	20	20	104	

Имеющиеся сплавы: IC300 (плазменное напыление CVD) и IC08 (без напыления).

⁽¹⁾ Угол наклона спирали 45°.

Руководство см. стр. C98-99

ECC-A-2



$\varnothing D$	C
$D \leq 4$	$0.10 \times 45^\circ$
$4 < D \leq 10$	$0.15 \times 45^\circ$
$10 < D$	$0.25 \times 45^\circ$

ECC-A-2 2-х зубые пазовые фрезы, угол наклона спирали 30° , средней длины

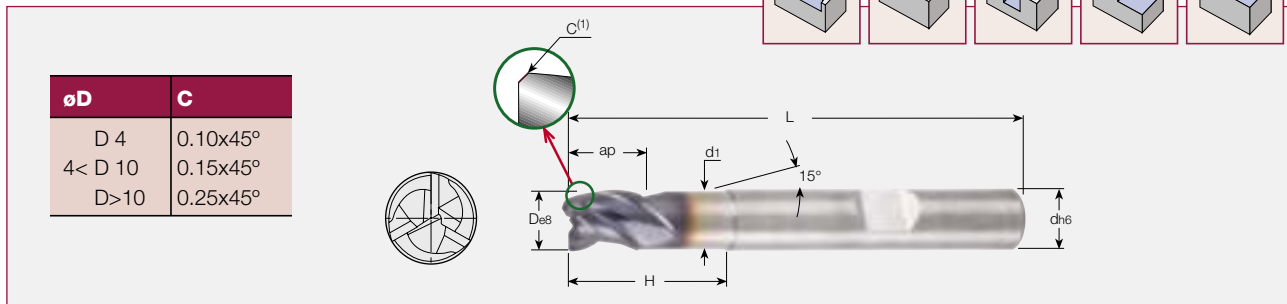
Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ECC020B07-2C03 ⁽¹⁾	2	3	7	38	Цилиндрический
ECC025A07-2C03	2.5	3	7	38	
ECC030A10-2C03	3	3	10	38	
ECC035A12-2C04	3.5	4	12	50	
ECC040A12-2C04	4	4	12	50	
ECC050A14-2C05	5	6	14	50	
ECC060A16-2C06	6	6	16	57	
ECC080A20-2C08	8	8	20	63	
ECC100A22-2C10	10	10	22	72	
ECC120A25-2C12	12	12	25	83	
ECC160A32-2C16	16	16	32	92	Weldon
ECC200A38-2C20	20	20	38	104	
ECC060A16-2W06	6	6	16	57	
ECC100A22-2W10	10	10	22	72	
ECC120A25-2W12	12	12	25	83	
ECC160A32-2W16	16	16	32	92	
ECC200A38-2W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC300 (плазменное напыление CVD) и IC08 (без покрытия).

⁽¹⁾ Угол наклона спирали 45° .

Руководство см. стр. C98-99

ECS/ECCS-E-3



$\varnothing D$	C
D 4	$0.10 \times 45^\circ$
$4 < D < 10$	$0.15 \times 45^\circ$
$D > 10$	$0.25 \times 45^\circ$

ECS/ECCS-E-3 3-х зубые пазовые фрезы, угол наклона спирали 38° , короткие

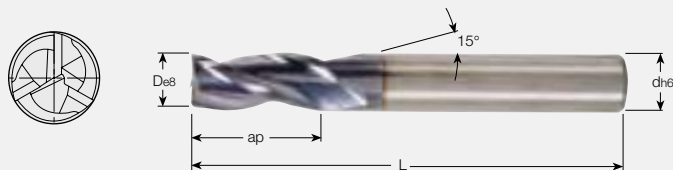
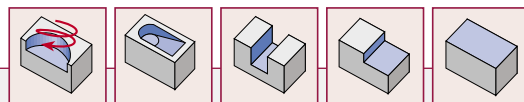
Обозначение	D	d	d1	ap	H	L	Тип хвостовика
ECS020E03-3W06-57	2	6	1.9	3	8	57	Weldon
ECS025E03-3W06-57	2.5	6	2.4	3	8	57	
ECS030E04-3W06-57	3	6	2.9	4	9	57	
ECS035E04-3W06-57	3.5	6	3.4	4	12	57	
ECS040E05-3W06-57	4	6	3.9	5	13	57	
ECS050E06-3W06-57	5	6	4.9	6	14	57	
ECCS060E07-3W06-57 ⁽¹⁾	6	6	5.9	7	15	57	
ECCS070E08-3W08-63 ⁽¹⁾	7	8	6.7	8	20	63	
ECCS080E09-3W08-63 ⁽¹⁾	8	8	7.6	9	21	63	
ECCS090E10-3W10-72 ⁽¹⁾	9	10	8.6	10	22	72	
ECCS100E11-3W10-72 ⁽¹⁾	10	10	9.5	11	23	72	
ECCS120E12-3W12-83 ⁽¹⁾	12	12	11.3	12	24	83	
ECCS140E14-3W14-83 ⁽¹⁾	14	14	13.3	14	31	83	
ECCS160E16-3W16-92 ⁽¹⁾	16	16	15.2	16	33	92	
ECCS180E18-3W18-92 ⁽¹⁾	18	18	17.2	18	37	92	
ECCS200E20-3W20-104 ⁽¹⁾	20	20	19.0	20	39	104	

Имеющиеся сплавы: IC300 и IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).

Укороченная и стабильная конструкция позволяет увеличить подачу на 25%.

Руководство см. стр. C98-99

EC-E-3



EC-E-3 3-х зубые пазовые фрезы, угол наклона спирали 38°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC010E025-3C03	1.0	3.0	2.5	38	Цилиндрический
EC015E04-3C04	1.5	4.0	4.0	50	
EC025E07-3C03	2.5	3	7	38	
EC030E10-3C03	3	3	10	38	
EC030E10-3C06	3	6	10	57	
EC035E12-3C04	3.5	4	12	50	
EC040E12-3C04	4	4	12	50	
EC040E12-3C06	4	6	12	57	
EC045E14-3C06	4.5	6	14	57	
EC050E14-3C05	5	5	14	50	
EC050E14-3C06	5	6	14	57	
EC060E16-3C06	6	6	16	57	
EC070E20-3C07	7	7	20	60	
EC080E20-3C08	8	8	20	63	
EC100E22-3C10	10	10	22	72	
EC120E25-3C12	12	12	25	83	
EC140E25-3C14	14	14	25	83	
EC160E32-3C16	16	16	32	92	
EC180E32-3C18	18	18	32	92	
EC200E38-3C20	20	20	38	104	
EC060E16-3W06	6	6	16	57	Weldon
EC080E20-3W08	8	8	20	63	
EC100E22-3W10	10	10	22	72	
EC120E25-3W12	12	12	25	83	
EC140E25-3W14	14	14	25	83	
EC160E32-3W16	16	16	32	92	
EC180E32-3W18	18	18	32	92	
EC200E38-3W20	20	20	20	104	

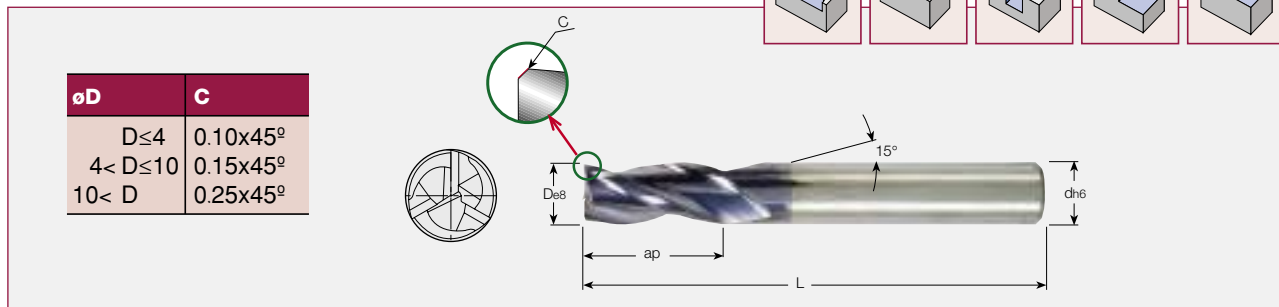
Имеющиеся сплавы: IC300 и IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).

Многоцелевые концевые фрезы.

Применим также и для глубокой прорезки.

Руководство см. стр. C98-99

ECC-E-3



ϕD	C
$D \leq 4$	$0.10 \times 45^\circ$
$4 < D \leq 10$	$0.15 \times 45^\circ$
$10 < D$	$0.25 \times 45^\circ$

ECC-E-3 3-х зубые пазовые фрезы, угол наклона спирали 38° , средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ECC020B07-3C03 ⁽¹⁾	2	3	7	38	Цилиндрический
ECC025E07-3C03	2.5	3	7	38	
ECC030E10-3C03	3	3	10	38	
ECC035E12-3C04	3.5	4	12	50	
ECC040E12-3C04	4	4	12	50	
ECC050E14-3C05	5	6	14	50	
ECC060E16-3C06	6	6	16	57	
ECC080E20-3C08	8	8	20	63	
ECC100E22-3C10	10	10	22	72	
ECC120E25-3C12	12	12	25	83	
ECC160E32-3C16	16	16	32	92	Weldon
ECC200E38-3C20	20	20	38	104	
ECC060E16-3W06	6	6	16	57	
ECC080E20-3W08	8	8	20	63	
ECC100E22-3W10	10	10	22	72	
ECC120E25-3W12	12	12	25	83	
ECC160E32-3W16	16	16	32	92	
ECC200E38-3W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC300 и IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).

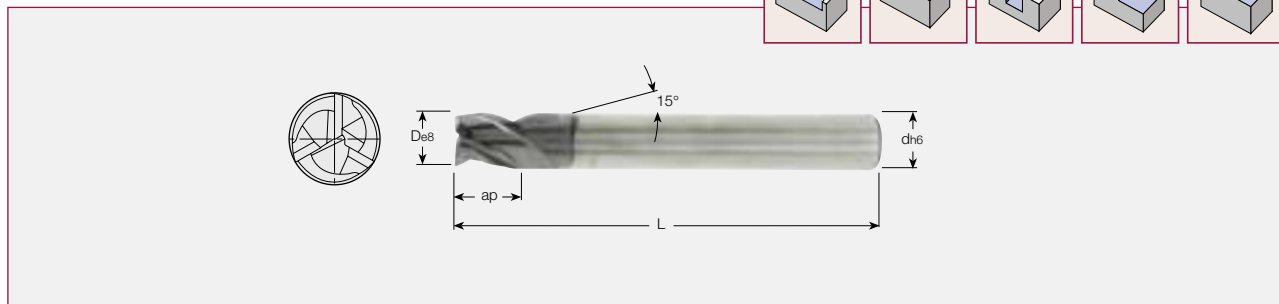
Многоцелевые концевые фрезы.

Применим также и для глубокой прорезки.

⁽¹⁾ Угол наклона спирали 45° .

Руководство см. стр. C98-99

ECU-E-3



ECU-E-3 3-х зубые пазовые фрезы (укороченные), угол наклона спирали 38° , короткие

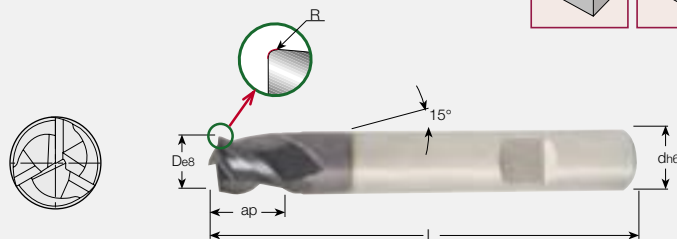
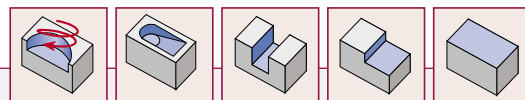
Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ECU028E04-3W06-57	2.8	6	4	57	Weldon
ECU038E05-3W06-57	3.8	6	5	57	
ECU048E06-3W06-57	4.8	6	6	57	
ECU057E07-3W06-57	5.7	6	7	57	
ECU067E08-3W08-63	6.7	8	8	63	
ECU077E09-3W08-63	7.7	8	9	63	
ECU097E11-3W10-72	9.7	10	11	72	
ECU117E12-3W12-73	11.7	12	12	73	
ECU137E16-3W14-83	13.7	14	14	83	
ECU157E16-3W16-92	15.7	16	16	92	
ECU177E18-3W18-92	17.7	18	18	92	
ECU197E20-3W20-104	19.7	20	20	104	

Имеющиеся сплавы: IC300 и IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).

Укороченная конструкция для шпоночных пазов.

Руководство см. стр. C98-99

ECU-E-3-R

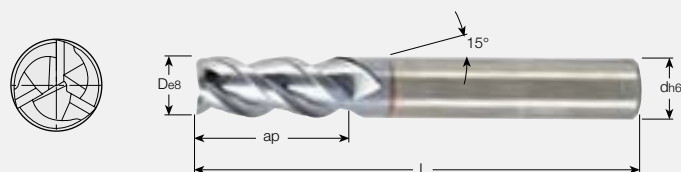
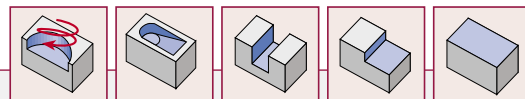


ECU-E-3-R 3-х зубые миниатюрные пазовые фрезы, угол наклона спирали 38°, с торцевыми радиусами (DIN 6885)

Обозначение	D	d	ap	R	L	Тип хвостовика
ECU038E05-3W06R01L57	3.8	6	5	0.1	57	Weldon
ECU048E06-3W06R02L57	4.8	6	6	0.2	57	
ECU057E07-3W06R02L57	5.7	6	7	0.2	57	
ECU077E09-3W08R02L63	7.7	8	9	0.2	63	
ECU097E11-3W10R03L72	9.7	10	11	0.3	72	
ECU117E12-3W12R03L83	11.7	12	12	0.3	83	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. С98-99

EC-B-3

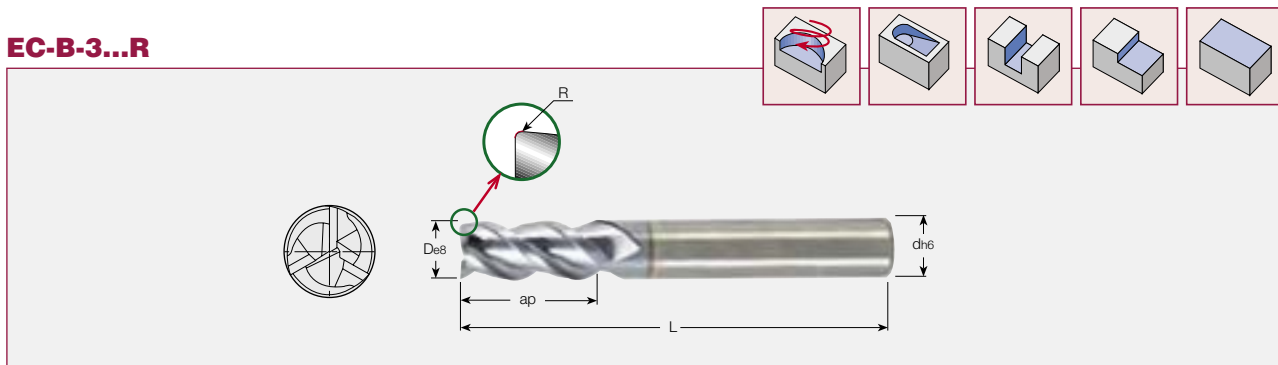


EC-B-3 3-х зубые пазовые фрезы, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC020B07-3C03	2	3	7	38	Цилиндрический
EC020B07-3C06	2	6	7	57	
EC030B10-3C03	3	3	10	38	
EC030B10-3C06	3	6	10	57	
EC040B12-3C04	4	4	12	50	
EC040B12-3C06	4	6	12	57	
EC050B14-3C05	5	5	14	50	
EC050B14-3C06	5	6	14	57	
EC060B16-3C06	6	6	16	57	
EC070B16-3C07	7	7	16	60	
EC080B20-3C08	8	8	20	63	
EC090B20-3C09	9	9	20	67	
EC100B22-3C10	10	10	22	72	
EC120B25-3C12	12	12	25	83	
EC140B25-3C14	14	14	25	83	
EC160B32-3C16	16	16	32	92	
EC180B32-3C18	18	18	32	92	
EC200B38-3C20	20	20	38	104	
EC060B16-3W06	6	6	16	50	
EC080B20-3W08	8	8	20	63	
EC100B22-3W10	10	10	22	72	
EC120B25-3W12	12	12	25	83	
EC140B25-3W14	14	14	25	83	
EC160B32-3W16	16	16	32	92	
EC180B32-3W18	18	18	32	92	
EC200B38-3W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC300 и IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).
Прекрасно подходит для обработки глубоких пазов и уступов.
Руководство см. стр. С98-99

EC-B-3...R

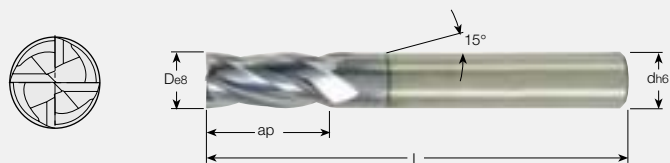
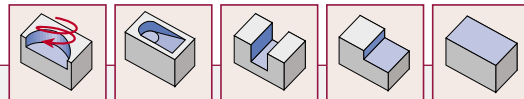


EC-B-3...R 3-х зубые концевые фрезы с торцевыми радиусами, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	R	L	Тип хвостовика
EC060B13-3C06R0.5	6	6	13	0.5	57	Цилиндрический
EC060B13-3C06R1.0	6	6	13	1.0	57	
EC080B20-3C08R0.5	8	8	20	0.5	63	
EC080B20-3C08R1.0	8	8	20	1.0	63	
EC080B20-3C08R1.5	8	8	20	1.5	63	
EC080B20-3C08R2.0	8	8	20	2.0	63	
EC100B22-3C10R0.5	10	10	22	0.5	72	
EC100B22-3C10R1.0	10	10	22	1.0	72	
EC100B22-3C10R1.5	10	10	22	1.5	72	
EC100B22-3C10R2.0	10	10	22	2.0	72	
EC100B22-3C10R3.0	10	10	22	3.0	72	
EC120B25-3C12R0.5	12	12	25	0.5	83	
EC120B25-3C12R1.0	12	12	25	1.0	83	
EC120B25-3C12R1.5	12	12	25	1.5	83	
EC120B25-3C12R2.0	12	12	25	2.0	83	
EC120B25-3C12R3.0	12	12	25	3.0	83	
EC160B32-3C16R0.5	16	16	32	0.5	92	
EC160B32-3C16R1.0	16	16	32	1.0	92	
EC160B32-3C16R2.0	16	16	32	2.0	92	
EC160B32-3C16R3.0	16	16	32	3.0	92	
EC200B38-3C20R0.5	20	20	38	0.5	104	
EC200B38-3C20R1.0	20	20	38	1.0	104	
EC200B38-3C20R2.0	20	20	38	2.0	104	
EC200B38-3C20R3.0	20	20	38	3.0	104	
EC200B38-3C20R4.0	20	20	38	4.0	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD) и IC08 (без покрытия).
Руководство см. стр. C98-99

EC-A-4



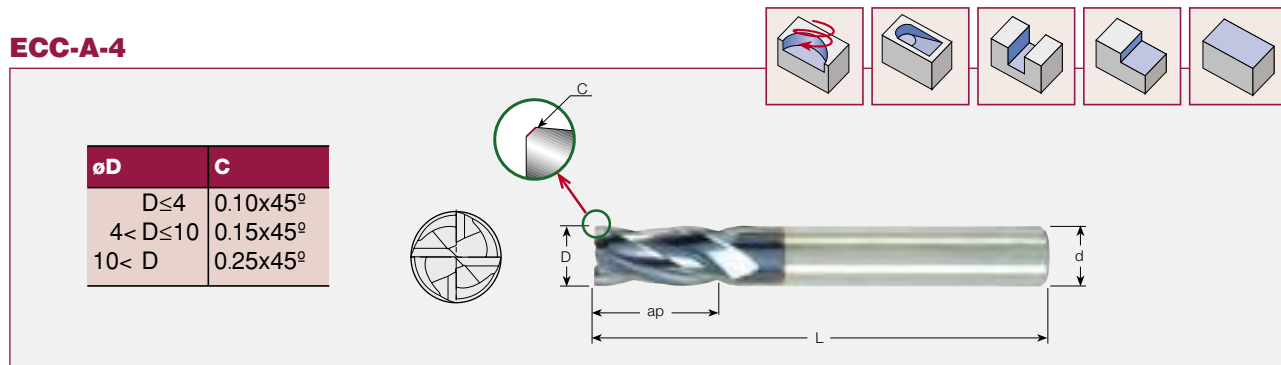
EC-A-4 4-х зубые концевые фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC020A07-4C03	2.0	3	7	38	Цилиндрический
EC025A07-4C03	2.5	3	7	38	
EC030A10-4C03	3	6	10	38	
EC030A10-4C06	3	3	10	50	
EC035A12-4C04	3.5	4	12	50	
EC040A12-4C04	4	4	12	50	
EC040A12-4C06	4	6	12	57	
EC045A14-4C06	4.5	6	14	57	
EC050A14-4C05	5	5	14	50	
EC050A14-4C06	5	6	14	57	
EC060A16-4C06	6	6	16	57	
EC070A20-4C07	7	7	20	60	
EC075A20-4C08	7.5	8	20	63	
EC080A20-4C08	8	8	20	63	
EC090A20-4C09	9	9	20	67	
EC100A22-4C10	10	10	22	72	
EC120A25-4C12	12	12	25	83	
EC140A25-4C14	14	14	25	83	
EC160A32-4C16	16	16	32	92	
EC180A32-4C18	18	18	32	92	
EC200A38-4C20	20	20	38	104	
EC080A20-4W08	8	8	20	63	Weldon
EC100A22-4W10	10	10	22	72	
EC120A25-4W12	12	12	25	83	
EC160A32-4W16	16	16	32	92	
EC200A38-4W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).

Руководство см. стр. С98-99

ECC-A-4



ϕD	c
$D \leq 4$	$0.10 \times 45^\circ$
$4 < D \leq 10$	$0.15 \times 45^\circ$
$10 < D$	$0.25 \times 45^\circ$

ECC-A-4 4-х зубые концевые фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

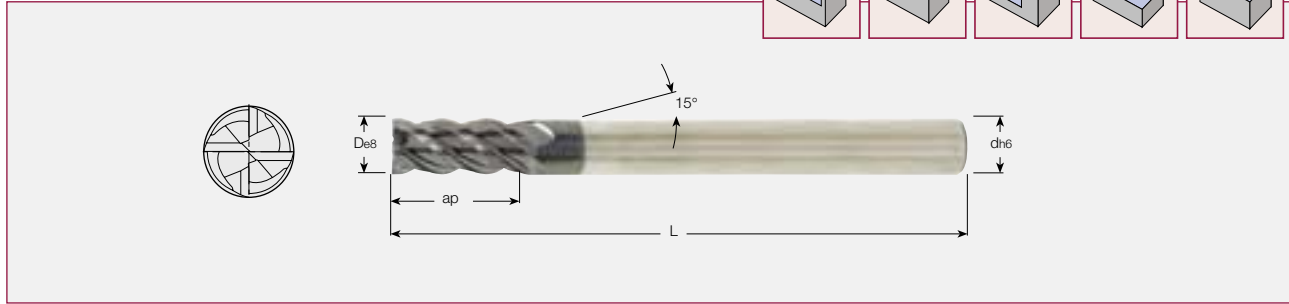
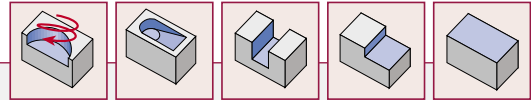
Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ECC020B07-4C03 ⁽¹⁾	2	3	7	38	Цилиндрический
ECC025A07-4C03	2.5	3	7	38	
ECC030A10-4C03	3	3	10	38	
ECC035A12-4C04	3.5	4	12	50	
ECC040A12-4C04	4	4	12	50	
ECC050A14-4C05	5	6	14	50	
ECC060A16-4C06	6	6	16	57	
ECC080A20-4C08	8	8	20	63	
ECC100A22-4C10	10	10	22	72	
ECC120A25-4C12	12	12	25	83	
ECC160A32-4C16	16	16	32	92	
ECC200A38-4C20	20	20	38	104	
ECC060A16-4W06	6	6	16	57	Weldon
ECC080A20-4W08	8	8	20	63	
ECC100A22-4W10	10	10	22	72	
ECC120A25-4W12	12	12	25	83	
ECC160A32-4W16	16	16	32	92	
ECC200A38-4W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).

⁽¹⁾ Угол наклона спирали 45°.

Руководство см. стр. C98-99

EC-B-4



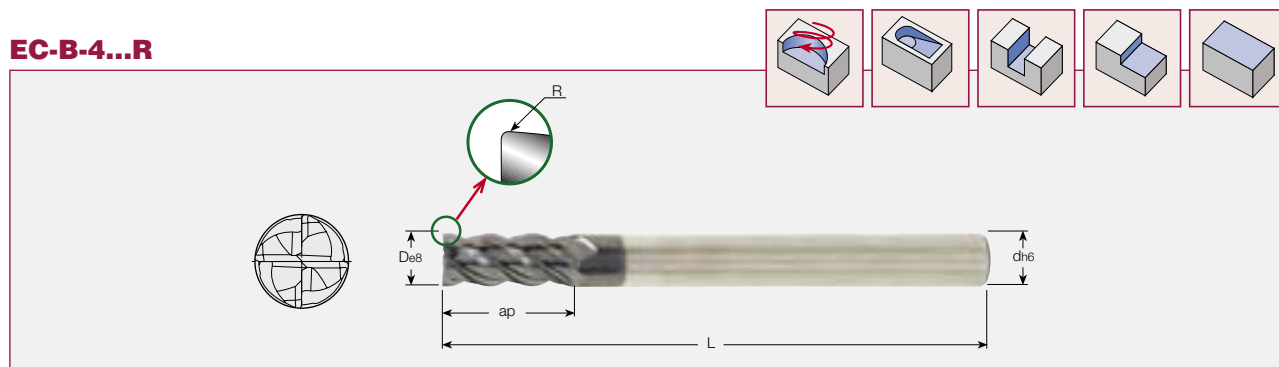
EC-B-4 4-х зубые концевые фрезы, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC020B07-4C03	2	3	7	38	Цилиндрический
EC020B07-4C06	2	6	7	57	
EC030B10-4C03	3	3	10	38	
EC030B10-4C06	3	6	10	57	
EC040B12-4C04	4	4	12	50	
EC040B12-4C06	4	6	12	57	
EC050B14-4C05	5	5	14	50	
EC050B14-4C06	5	6	14	57	
EC060B16-4C06	6	6	16	57	
EC070B16-4C07	7	7	16	60	
EC080B20-4C08	8	8	20	63	
EC090B20-4C09	9	9	20	67	
EC100B22-4C10	10	10	22	72	
EC120B25-4C12	12	12	25	83	
EC140B25-4C14	14	14	25	83	
EC160B32-4C16	16	16	32	92	
EC180B32-4C18	18	18	32	92	
EC200B38-4C20	20	20	38	104	
EC080B20-4W08	8	8	20	63	
EC100B22-4W10	10	10	22	72	
EC120B25-4W12	12	12	25	83	
EC160B32-4W16	16	16	32	92	
EC200B38-4W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD) и IC08 (без покрытия).

Руководство см. стр. C98-99

EC-B-4...R



EC-B-4...R 4-х зубые концевые фрезы с торцевыми радиусами, угол наклона спирали 45°, средней длины

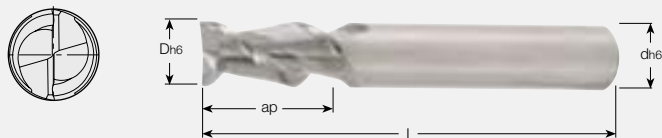
Обозначение	D	d	ap	R	L	Тип хвостовика
EC060B16-4C06R0.5	6	6	16	0.5	57	
EC060B16-4C06R1.0	6	6	16	1.0	57	
EC080B20-4C08R0.5	8	8	20	0.5	63	
EC080B20-4C08R1.0	8	8	20	1.0	63	
EC080B20-4C08R1.5	8	8	20	1.5	63	
EC080B20-4C08R2.0	8	8	20	2.0	63	
EC100B22-4C10R0.5	10	10	22	0.5	72	
EC100B22-4C10R1.0	10	10	22	1.0	72	
EC100B22-4C10R1.5	10	10	22	1.5	72	
EC100B22-4C10R2.0	10	10	22	2.0	72	
EC100B22-4C10R3.0	10	10	22	3.0	72	
EC120B25-4C12R0.5	12	12	25	0.5	83	
EC120B25-4C12R1.0	12	12	25	1.0	83	
EC120B25-4C12R1.5	12	12	25	1.5	83	
EC120B25-4C12R2.0	12	12	25	2.0	83	
EC120B25-4C12R3.0	12	12	25	3.0	83	
EC160B32-4C16R0.5	16	16	32	0.5	92	
EC160B32-4C16R1.0	16	16	32	1.0	92	
EC160B32-4C16R1.5	16	16	32	1.5	92	
EC160B32-4C16R2.0	16	16	32	2.0	92	
EC160B32-4C16R2.5	16	16	32	2.5	92	
EC160B32-4C16R3.0	16	16	32	3.0	92	
EC200B38-4C20R0.5	20	20	38	0.5	104	
EC200B38-4C20R1.0	20	20	38	1.0	104	
EC200B38-4C20R1.5	20	20	38	1.5	104	
EC200B38-4C20R2.0	20	20	38	2.0	104	
EC200B38-4C20R2.5	20	20	38	2.5	104	
EC200B38-4C20R3.0	20	20	38	3.0	104	
EC200B38-4C20R4.0	20	20	38	4.0	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD) и IC08 (без покрытия).

Руководство см. стр. C98-99

ECA-B-2

Алюминий



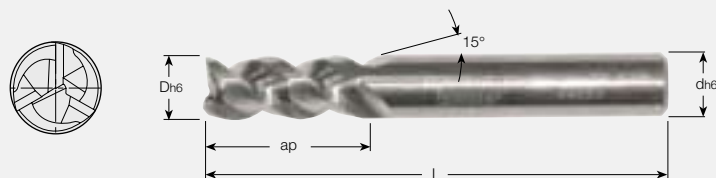
ECA-B-2 2-х зубые пазовые фрезы для алюминия, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ECA040B12-2C06	4	6	12	57	Цилиндрический
ECA050B14-2C06	5	6	14	57	
ECA060B16-2C06	6	6	16	57	
ECA080B20-2C08	8	8	20	63	
ECA100B22-2C10	10	10	22	72	
ECA120B25-2C12	12	12	25	83	
ECA160B32-2C16	16	16	32	92	
ECA200B38-2C20	20	20	38	104	

Разработаны специально для алюминия.
Имеющиеся сплавы: IC08 без покрытия.
Руководство см. стр. C98-99

ECA-B-3

Алюминий



ECA-B-3 3-х зубые пазовые фрезы для алюминия, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	R	L	Тип хвостовика
ECA-B-3 04-12C06-57	4	6	12	0.1	57	Цилиндрический
ECA-B-3 05-14C06-57	5	6	14	0.2	57	
ECA-B-3 06-16C06-57	6	6	16	0.2	57	
ECA-B-3 08-20C08-63	8	8	20	0.2	63	
ECA-B-3 10-22C10-72	10	10	22	0.2	72	
ECA-B-3 12-25C12-83	12	12	25	0.2	83	
ECA-B-3 14-30C14-83	14	14	30	0.2	83	
ECA-B-3 16-32C16-92	16	16	32	0.2	92	
ECA-B-3 20-38C20-104	20	20	38	0.2	104	
ECA-B-3 04-12W06-57	4	6	12	0.1	57	Weldon
ECA-B-3 05-14W06-57	5	6	14	0.2	57	
ECA-B-3 06-16W06-57	6	6	16	0.2	57	
ECA-B-3 08-20W08-63	8	8	20	0.2	63	
ECA-B-3 10-22W10-72	10	10	22	0.2	72	
ECA-B-3 12-25W12-83	12	12	25	0.2	83	
ECA-B-3 14-30W14-83	14	14	30	0.2	83	
ECA-B-3 16-32W16-92	16	16	32	0.2	92	
ECA-B-3 20-38W20-104	20	20	38	0.2	104	

Имеющиеся сплавы: IC08 без покрытия.
Руководство см. стр. C98-99

ECF../45

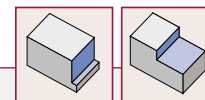


ECF../45 4-х зубые зенковки (снятие фасок)

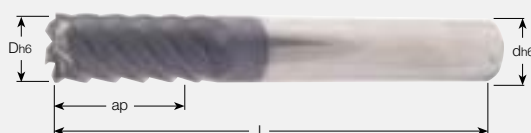
Обозначение	d1	d	L	L1	Тип хвостовика
ECF D-1.5/45-4C04	1	4	50	1.5	Цилиндрический
ECF D-2/45-4C06	2	6	57	2	
ECF D-3/45-4C08	2	8	63	3	
ECF D-4/45-4C10	2	10	72	4	
ECF D-5/45-4C12	2	12	83	5	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).

EC-D6



Твёрдые материалы



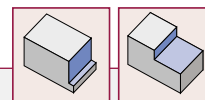
EC-D6 6-ти зубые концевые фрезы, угол наклона спирали 50°, средней длины

Обозначение	D	d	L	ap	Тип хвостовика
EC-D6 06-13C06H57	6.0	6.0	57.0	13.0	Цилиндрический
EC-D6 08-20C08H63	8.0	8.0	63.0	20.0	
EC-D6 10-22C10H72	10.0	10.0	72.0	22.0	
EC-D6 12-25C12H83	12.0	12.0	83.0	25.0	
EC-D6 14-30C14H83	14.0	14.0	83.0	30.0	
EC-D6 16-32C16H92	16.0	16.0	92.0	32.0	
EC-D6 20-38C20H104	20.0	20.0	104.0	38.0	

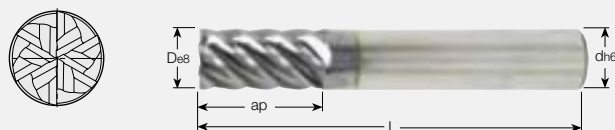
Руководство см. стр. С98-99

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD)

ЕСН-В-6



Твёрдые материалы

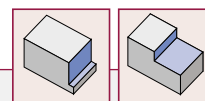


ЕСН-В-6 6-ти зубые концевые фрезы, угол наклона спирали 45°, средней длины, для чистовой обработки закалённой стали

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ЕСН060В16-6С06	6	6	16	57	Цилиндрический
ЕСН080В20-6С08	8	8	20	63	
ЕСН100В22-6С10	10	10	22	72	
ЕСН120В25-6С12	12	12	25	83	
ЕСН160В32-6С16	16	16	32	92	
ЕСН200В38-6С20	20	20	38	104	
ЕСН060В16-6W06	6	6	16	57	Weldon
ЕСН080В20-6W08	8	8	20	63	
ЕСН100В22-6W10	10	10	22	72	
ЕСН120В25-6W12	12	12	25	83	
ЕСН160В32-6W16	16	16	32	92	
ЕСН200В38-6W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. С98-99

ЕС-В6



Твёрдые материалы

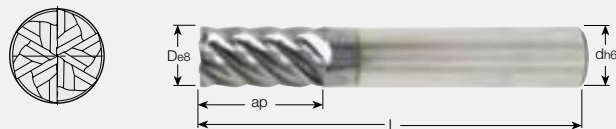
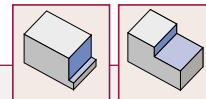


ЕС-В6 6-ти зубые фрезы, угол наклона спирали 45°, сверхдлинные

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ЕС-В6 060-026С06-70	6.0	6	26	70	Цилиндрический
ЕС-В6 080-036С08-90	8.0	8	36	90	
ЕС-В6 100-46С10-100	10.0	10	46	100	
ЕС-В6 120-56С12-110	12.0	12	56	110	
ЕС-В6 160-66С16-130	16.0	16	66	130	
ЕС-В6 200-76С20-140	20.0	20	76	140	
ЕС-В6 250-92С25-180	25.0	25	92	180	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. С98-99

ECH-B-6



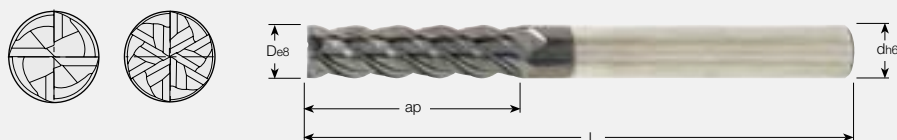
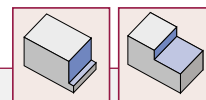
ECH-B-6 6 – зубые концевые фрезы для жаропрочных сплавов, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ECH060B16-6C06	6	6	16	57	Цилиндрический
ECH080B20-6C08	8	8	20	63	
ECH100B22-6C10	10	10	22	72	
ECH120B25-6C12	12	12	25	83	
ECH160B32-6C16	16	16	32	92	
ECH200B38-6C20	20	20	38	104	
ECH060B16-6W06	6	6	16	57	Weldon
ECH080B20-6W08	8	8	20	63	
ECH100B22-6W10	10	10	22	72	
ECH120B25-6W12	12	12	25	83	
ECH160B32-6W16	16	16	32	92	
ECH200B38-6W20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).

Руководство см. стр. C98-99

ECL-B-4..6



ECL-B-4..6 4-6 – зубые концевые фрезы, угол наклона спирали 45°, длинные

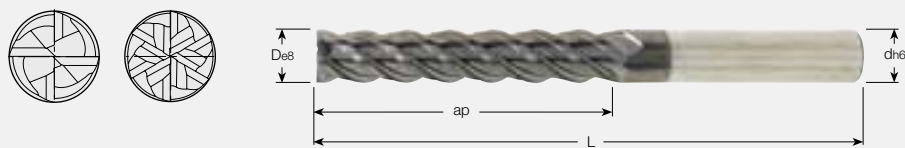
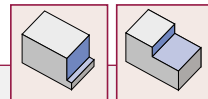
Обозначение	D	d	ap	L	Z	Тип хвостовика
ECL060B24-4C06	6	6	24	65	4	Цилиндрический
ECL080B32-4C08	8	8	32	79	4	
ECL100B40-4C10	10	10	40	100	4	
ECL120B48-4C12	12	12	48	100	4	
ECL140B50-4C14	14	14	50	100	4	
ECL160B56-6C16	16	16	56	115	6	
ECL200B60-6C20	20	20	60	125	6	
ECL060B24-4W06	6	6	24	65	4	Weldon
ECL080B32-4W08	8	8	32	79	4	
ECL100B40-4W10	10	10	40	100	4	
ECL120B48-4W12	12	12	48	100	4	
ECL140B50-4W14	14	14	50	100	4	
ECL160B56-6W16	16	16	56	115	6	
ECL200B60-6W20	20	20	60	125	6	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD) и IC08 (без покрытия).

Хорошее резание при большой глубине.

Руководство см. стр. C98-99

ECXL-B-4..6



ECXL-B-4..6 4–6– зубые концевые фрезы, угол наклона спирали 45°, сверхдлинные

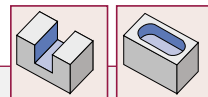
Обозначение	D	d	ap	L	Z	Тип хвостовика
ECXL100B60-4C10	10	10	60	110	4	Цилиндрический
ECXL120B72-4C12	12	12	72	150	4	
ECXL160B80-6C16	16	16	80	150	6	
ECXL200B80-6C20	20	20	80	150	6	
ECXL100B60-4W10	10	10	60	110	4	Weldon
ECXL120B72-4W12	12	12	72	150	4	
ECXL160B80-6W16	16	16	80	150	6	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD) и IC08 (без покрытия).

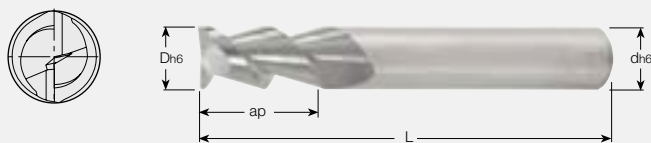
Хорошее резание при большой глубине.

Руководство см. стр. C98-99

ECA-F-2



Алюминий



ECA-F-2 2–х зубые пазовые фрезы для алюминия, угол наклона спирали 55°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
ECA040F11-2C04	4	4	11	50	Цилиндрический
ECA060F13-2C06	6	6	13	57	
ECA080F20-2C08	8	8	20	63	
ECA100F22-2C10	10	10	22	72	
ECA120F25-2C12	12	12	25	83	
ECA160F32-2C16	16	16	32	92	
ECA200F38-2C20	20	20	38	104	
ECA250F45-2C25	25	25	45	121	

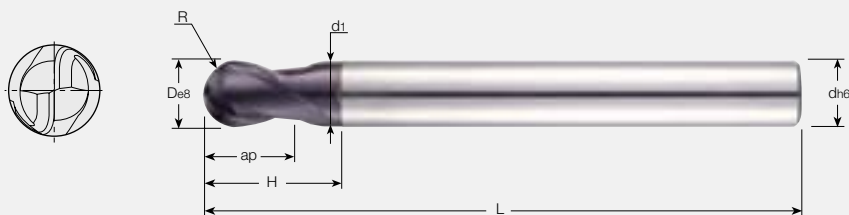
Имеющиеся сплавы: IC08 без покрытия.

Руководство см. стр. C98-99

EB-A2



Твёрдые материалы



EB-A2 2-х зубые сферические фрезы для материалов твёрдостью более 55HRC, угол наклона спирали 30°, короткая режущая часть

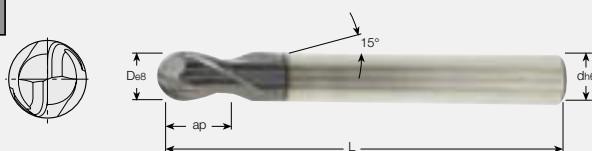
Обозначение	D	d	R _{±0.01}	ap	H	L	d ₁	Тип хвостовика
EB-A2 01-01/02C04H50	1.0	4	0.5	1	2.2	50	0.95	Цилиндрический
EB-A2 012-012/02C04H50	1.2	4	0.6	1.2	2.6	50	1.10	
EB-A2 015-015/03C04H50	1.5	4	0.8	1.5	3.0	50	1.40	
EB-A2 02-02/04C06H50	2.0	6	1.0	2	4.0	50	1.90	
EB-A2 03-03/06C06H60	3.0	6	1.5	3	6.0	60	2.90	
EB-A2 04-04/08C06H70	4.0	6	2.0	4	8.0	70	3.90	
EB-A2 05-05/10C06H80	5.0	6	2.5	5	10.0	80	4.90	
EB-A2 06-06/12C06H90	6.0	6	3.0	6	12.0	90	5.90	
EB-A2 07-07/14C08H90	7.0	8	3.5	7	14.0	90	6.90	
EB-A2 08-08/16C08H100	8.0	8	4.0	8	16.0	100	7.90	
EB-A2 09-09/18C10H100	9.0	10	4.5	9	18.0	100	8.90	
EB-A2 10-10/20C10H100	10.0	10	5.0	10	20.0	100	9.90	
EB-A2 12-12/24C12H110	12.0	12	6.0	12	24.0	110	11.90	
EB-A2 14-14/28C14H110	14.0	14	7.0	14	28.0	110	13.80	
EB-A2 16-16/32C16H140	16.0	16	8.0	16	32.0	140	15.80	
EB-A2 18-18/36C18H140	18.0	18	9.0	18	36.0	140	17.80	
EB-A2 20-20/40C20H160	20.0	20	10.0	20	40.0	160	19.80	
EB-A2 25-25/50C25H180	25.0	25	12.5	25	50.0	180	24.80	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD). Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A-2



Твёрдые материалы



EB-A-2 2-х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EB020A04-2C03	2	3	4	38	Цилиндрический
EB030A05-2C06	3	6	5	57	
EB040A07-2C06	4	6	7	57	
EB050A08-2C06	5	6	8	57	
EB060A08-2C06	6	6	8	57	
EB080A11-2C08	8	8	11	63	
EB100A13-2C10	10	10	13	72	
EB120A14-2C12	12	12	14	83	
EB160A16-2C16	16	16	16	92	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).

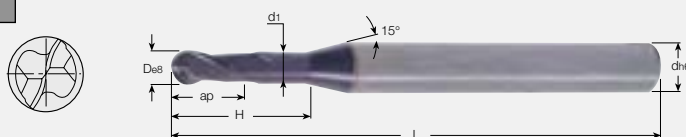
Короткий, устойчивый инструмент для фасонной обработки.

Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A2



Твёрдые материалы



EB-A2 2-х зубые сферические фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 30°

Обозначение	D	d	ap	H	L	d ₁	Тип хвостовика
EB-A2 004-006/01C4M45	0.4	4	0.6	1	45	0.36	Цилиндрический
EB-A2 004-006/02C4M45	0.4	4	0.6	2	45	0.36	
EB-A2 004-006/03C4M45	0.4	4	0.6	3	45	0.36	
EB-A2 005-007/02C4M45	0.5	4	0.7	2	45	0.45	Цилиндрический
EB-A2 005-007/04C4M45	0.5	4	0.7	4	45	0.45	
EB-A2 005-007/06C4M45	0.5	4	0.7	6	45	0.45	
EB-A2 005-007/08C4M45	0.5	4	0.7	8	45	0.45	
EB-A2 006-009/02C4M45	0.6	4	0.9	2	45	0.55	Цилиндрический
EB-A2 006-009/04C4M45	0.6	4	0.9	4	45	0.55	
EB-A2 006-009/06C4M35	0.6	4	0.9	6	35	0.55	
EB-A2 006-009/06C4M45	0.6	4	0.9	6	45	0.55	
EB-A2 006-009/08C4M45	0.6	4	0.9	8	45	0.55	
EB-A2 008-012/02C4M45	0.8	4	1.2	2	45	0.75	
EB-A2 008-012/04C4M45	0.8	4	1.2	4	45	0.75	
EB-A2 008-012/06C4M45	0.8	4	1.2	6	45	0.75	
EB-A2 008-012/08C4M45	0.8	4	1.2	8	45	0.75	
EB-A2 008-012/10C4M45	0.8	4	1.2	10	45	0.75	
EB-A2 010-015/03C4M45	1.0	4	1.5	3	45	0.97	Цилиндрический
EB-A2 010-015/04C4M45	1.0	4	1.5	4	45	0.97	
EB-A2 010-015/05C4M45	1.0	4	1.5	5	45	0.97	
EB-A2 010-015/06C4M45	1.0	4	1.5	6	45	0.97	
EB-A2 010-015/07C4M45	1.0	4	1.5	7	45	0.95	
EB-A2 010-015/08C4M45	1.0	4	1.5	8	50	0.95	
EB-A2 010-015/09C4M45	1.0	4	1.5	9	55	0.95	
EB-A2 010-015/10C04M45	1.0	4	1.5	10	45	0.95	
EB-A2 010-015/12C4M45	1.0	4	1.5	12	45	0.93	
EB-A2 010-015/14C4M50	1.0	4	1.5	14	50	0.93	
EB-A2 010-015/16C4M50	1.0	4	1.5	16	50	0.93	
EB-A2 010-015/20C4M55	1.0	4	1.5	20	55	0.93	
EB-A2 012-018/08C4M45	1.2	4	1.8	8	45	1.17	Цилиндрический
EB-A2 012-018/12C4M45	1.2	4	1.8	12	45	1.13	
EB-A2 014-021/08C4M45	1.4	4	2.1	8	45	1.35	Цилиндрический
EB-A2 014-021/12C4M45	1.4	4	2.1	12	45	1.33	
EB-A2 014-021/16C4M50	1.4	4	2.1	16	50	1.31	
EB-A2 015-023/06C4M45	1.5	4	2.3	6	45	1.47	Цилиндрический
EB-A2 015-023/08C4M45	1.5	4	2.3	8	45	1.45	
EB-A2 015-023/10C4M45	1.5	4	2.3	10	45	1.45	
EB-A2 015-023/12C4M45	1.5	4	2.3	12	45	1.43	
EB-A2 015-023/16C4M50	1.5	4	2.3	16	50	1.41	
EB-A2 015-023/20C4M55	1.5	4	2.3	20	55	1.39	
EB-A2 016-024/08C4M45	1.6	4	2.4	8	45	1.55	Цилиндрический
EB-A2 016-024/12C4M45	1.6	4	2.4	12	45	1.53	
EB-A2 016-024/16C4M50	1.6	4	2.4	16	50	1.51	
EB-A2 016-024/20C4M55	1.6	4	2.4	20	55	1.49	

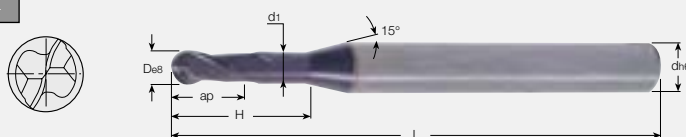
Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).

Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A2 (Продолжение)



Твёрдые материалы



EB-A2 2-х зубые сферические фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 30°

Обозначение	D	d	ap	H	L	d1	Тип хвостовика
EB-A2 018-027/08C4M45	1.8	4	2.7	8	45	1.75	Цилиндрический
EB-A2 018-027/12C4M45	1.8	4	2.7	12	45	1.73	
EB-A2 018-027/16C4M50	1.8	4	2.7	16	50	1.71	
EB-A2 018-027/20C4M55	1.8	4	2.7	20	55	1.69	
EB-A2 020-030/04C4M45	2.0	4	3.0	4	45	1.97	Цилиндрический
EB-A2 020-030/06C4M45	2.0	4	3.0	6	45	1.97	
EB-A2 020-030/08C4M45	2.0	4	3.0	8	45	1.95	
EB-A2 020-030/10C4M45	2.0	4	3.0	10	45	1.93	
EB-A2 020-030/12C4M50	2.0	4	3.0	12	50	1.93	
EB-A2 020-030/14C4M50	2.0	4	3.0	14	50	1.93	
EB-A2 020-030/16C4M50	2.0	4	3.0	16	50	1.91	
EB-A2 020-030/20C4M55	2.0	4	3.0	20	55	1.89	
EB-A2 020-030/22C4M60	2.0	4	3.0	22	60	1.89	
EB-A2 020-030/25C4M60	2.0	4	3.0	25	60	1.89	
EB-A2 020-030/30C4M70	2.0	4	3.0	30	70	1.89	
EB-A2 030-045/08C6M50	3.0	6	4.5	8	50	2.85	
EB-A2 030-045/10C6M50	3.0	6	4.5	10	50	2.85	
EB-A2 030-045/12C6M50	3.0	6	4.5	12	50	2.85	
EB-A2 030-045/16C6M55	3.0	6	4.5	16	55	2.85	
EB-A2 030-045/20C6M60	3.0	6	4.5	20	60	2.85	
EB-A2 030-045/25C6M65	3.0	6	4.5	25	65	2.85	
EB-A2 030-045/30C6M70	3.0	6	4.5	30	70	2.85	
EB-A2 030-045/35C6M80	3.0	6	4.5	35	80	2.85	
EB-A2 040-060/10C6M60	4.0	6	6.0	10	60	3.80	Цилиндрический
EB-A2 040-060/12C6M60	4.0	6	6.0	12	60	3.80	
EB-A2 040-060/16C6M60	4.0	6	6.0	16	60	3.80	
EB-A2 040-060/20C6M65	4.0	6	6.0	20	65	3.80	
EB-A2 040-060/25C6M70	4.0	6	6.0	25	70	3.80	
EB-A2 040-060/30C6M70	4.0	6	6.0	30	70	3.80	
EB-A2 040-060/35C6M80	4.0	6	6.0	35	80	3.80	
EB-A2 040-060/40C6M90	4.0	6	6.0	40	80	3.80	
EB-A2 040-060/45C6M90	4.0	6	6.0	45	90	3.80	
EB-A2 040-060/50C6M100	4.0	6	6.0	50	100	3.80	Цилиндрический
EB-A2 050-075/16C6M60	5.0	6	7.5	16	60	4.80	
EB-A2 050-075/20C6M60	5.0	6	7.5	20	60	4.80	
EB-A2 050-075/25C6M70	5.0	6	7.5	25	70	4.80	
EB-A2 050-075/30C6M80	5.0	6	7.5	30	80	4.80	
EB-A2 050-075/35C6M80	5.0	6	7.5	35	80	4.80	
EB-A2 060-090/20C6M80	6.0	6	9.0	20	80	5.80	Цилиндрический
EB-A2 060-090/30C6M90	6.0	6	9.0	30	90	5.80	
EB-A2 060-090/40C6M100	6.0	6	9.0	40	100	5.80	
EB-A2 060-090/50C6M110	6.0	6	9.0	50	110	5.80	

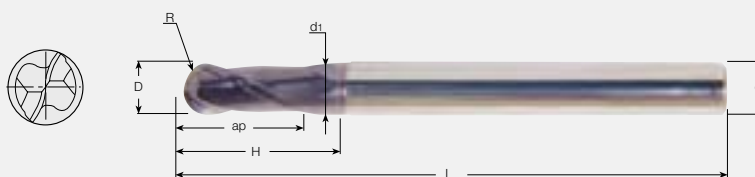
Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).

Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A2



Твёрдые материалы



EB-A2 2-х зубые сферические длинные фрезы с шейкой, угол наклона спирали 30°

Обозначение	D	d	R	ap	H	L	d ₁	Тип хвостовика
EB-A2 03-08C06M70	3.0	6	1.5	8	\	70	\	Цилиндрический
EB-A2 04-08C06M70	4.0	6	2.0	8	\	70	\	
EB-A2 05-12C06M80	5.0	6	2.5	12	\	80	\	
EB-A2 06-12/22C06M80	6.0	6	3.0	12	22	80	5.8	
EB-A2 07-14C08M90	7.0	8	3.5	14	\	90	\	
EB-A2 08-14/27C08M90	8.0	8	4.0	14	27	90	7.8	
EB-A2 10-18/31C10M100	10.0	10	5.0	18	31	100	9.8	
EB-A2 12-22/35C12M110	12.0	12	6.0	22	35	110	11.8	
EB-A2 14-26C14M120	14.0	12	7.0	26	\	120	\	
EB-A2 16-30/50C16M140	16.0	16	8.0	30	50	140	15.8	
EB-A2 18-34C16M140	18.0	16	9.0	34	\	140	\	
EB-A2 20-38/58C20M160	20.0	20	10.0	38	58	160	19.8	
EB-A2 25-55/75C25M180	25.0	25	12.5	55	75	180	24.8	

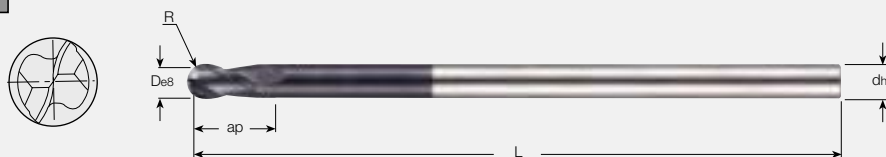
Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).

Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A2



Твёрдые материалы



EB-A2 2-х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, сверхдлинный хвостовик

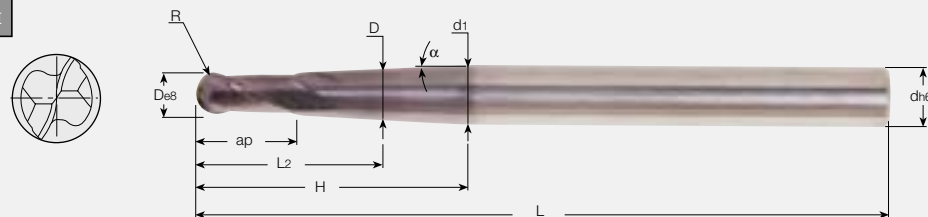
Обозначение	D	d	R ^{±0.02}	ap	L	Тип хвостовика
EB-A2 02-06C03M80	2	3	1.0	6	80	Цилиндрический
EB-A2 03-08C03M100	3	3	1.5	8	100	
EB-A2 04-08C04M100	4	4	2.0	8	100	
EB-A2 05-10C06M120	5	6	2.5	10	120	
EB-A2 06-10C06M120	6	6	3.0	10	120	
EB-A2 08-14C08M140	8	8	4.0	14	140	
EB-A2 10-18C10M180	10	10	5.0	18	180	
EB-A2 12-22C12M200	12	12	6.0	22	200	
EB-A2 16-30C16M250	16	16	8.0	30	250	
EB-A2 20-38C20M250	20	20	10.0	38	250	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD). Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A2



Твёрдые материалы



EB-A2 2-х зубые сферические фрезы с конической шейкой

Обозначение	D	d	R ^{±0.01}	ap	L ₂	H	L	d ₁	α	Тип хвостовика
EB-A2 01-02/04/1.5C06M60	1	6	0.5	2	4	23	60	2	1°30'	Цилиндрический
EB-A2 01-02/04/5.0C06M60	1	6	0.5	2	4	23	60	4.3	5°	
EB-A2 01-02/04/3.0C06M80	1	6	0.5	2	4	42	80	5	3°	
EB-A2 02-04/06/1.5C06M60	2	6	1.0	4	6	23	60	2.9	1°30'	
EB-A2 02-04/06/5.0C06M60	2	6	1.0	4	6	23	60	5	5°	
EB-A2 02-04/06/3.0C06M80	2	6	1.0	4	6	41	80	5.7	3°	
EB-A2 03-06/08/3.0C06M70	3	6	1.5	6	8	32	70	5.6	3°	
EB-A2 03-06/08/1.5C06M90	3	6	1.5	6	8	52	90	5.3	1°30'	
EB-A2 04-08/10/3.0C06M70	4	6	2.0	8	10	28	70	6	3°	
EB-A2 04-08/10/1.5C06M90	4	6	2.0	8	10	49	90	6	1°30'	
EB-A2 05-10/12/3.0C08M90	5	8	2.5	10	12	41	90	8	3°	
EB-A2 05-10/12/1.5C08M110	5	8	2.5	10	12	61	110	7.6	1°30'	
EB-A2 06-12/15/3.0C08M90	6	8	3.0	12	15	34	90	8	3°	
EB-A2 06-12/15/1.5C08M110	6	8	3.0	12	15	53	110	8	1°30'	
EB-A2 08-14/17/3.0C10M100	8	10	4.0	14	17	36	100	10	3°	
EB-A2 08-14/17/1.5C10M120	8	10	4.0	14	17	55	120	10	1°30'	
EB-A2 10-18/21/3.0C12M110	10	12	5.0	18	21	40	110	12	3°	
EB-A2 10-18/21/1.5C12M130	10	12	5.0	18	21	59	130	12	1°30'	
EB-A2 12-22/25/3.0C16M140	12	16	6.0	22	25	63	140	16	3°	
EB-A2 12-22/25/1.5C16M160	12	16	6.0	22	25	83	160	15	1°30'	

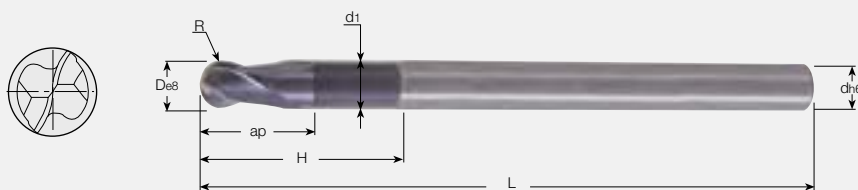
Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).

Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A2



Твёрдые материалы



EB-A2 2-х зубые прецизионные сферические фрезы с шейкой, угол наклона спирали 30°, укороченная длина режущей части

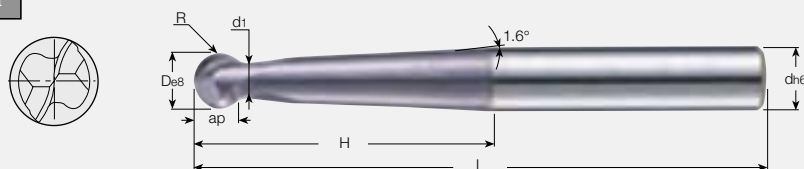
Обозначение	D	d	R ^{±0.01}	ap	H	L	d ₁	Тип хвостовика
EB-A2 01-01/02C04M50	1.0	4	0.5	1.0	2.2	50	0.95	Цилиндрический
EB-A2 01-01/02C06M50	1.0	6	0.5	1.0	2.2	50	0.95	
EB-A2 012-012/02C04M50	1.2	4	0.6	1.2	2.6	50	1.10	
EB-A2 015-015/03C04M50	1.5	4	0.8	1.5	3.0	50	1.40	
EB-A2 02-02/04C06M50	2.0	6	1.0	2.0	4.0	50	1.90	
EB-A2 025-025/05C06M60	2.5	6	1.3	2.5	5.0	60	2.40	
EB-A2 03-03/06C06M60	3.0	6	1.5	3.0	6.0	60	2.90	
EB-A2 04-04/08C06M70	4.0	6	2.0	4.0	8.0	70	3.90	
EB-A2 05-05/10C06M80	5.0	6	2.5	5.0	10.0	80	4.90	
EB-A2 06-06/12C06M90	6.0	6	3.0	6.0	12.0	90	5.90	
EB-A2 07-07/14C08M90	7.0	8	3.5	7.0	14.0	90	6.90	
EB-A2 08-08/16C08M100	8.0	8	4.0	8.0	16.0	100	7.90	
EB-A2 09-09/18C10M100	9.0	10	4.5	9.0	18.0	100	8.90	
EB-A2 10-10/20C10M100	10.0	10	5.0	10.0	20.0	100	9.90	
EB-A2 12-12/24C12M110	12.0	12	6.0	12.0	24.0	110	11.90	
EB-A2 14-14/28C14M110	14.0	14	7.0	14.0	28.0	110	13.80	
EB-A2 16-16/32C16M140	16.0	16	8.0	16.0	32.0	140	15.80	
EB-A2 18-18/36C18M140	18.0	18	9.0	18.0	36.0	140	17.80	
EB-A2 20-20/40C20M160	20.0	20	10.0	20.0	40.0	160	19.80	
EB-A2 25-25/50C25M180	25.0	25	12.5	25.0	50.0	180	24.80	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD). Руководство

ESB-A2



Твёрдые материалы



ESB-A2 2-х зубые сферические грушевидные фрезы, угол наклона спирали 30°, длинные

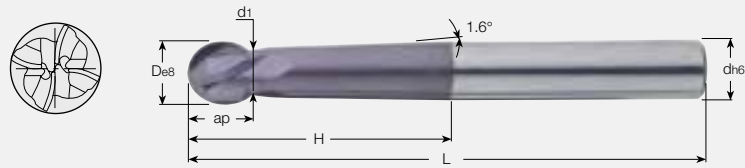
Обозначение	D	d	R ^{±0.01}	ap	H	L	d ₁	Тип хвостовика
ESB-A2 03 02/30C06M80	3	6	1.5	2.3	30	80	2.5	Цилиндрический
ESB-A2 04 03/30C06M80	4	6	2.0	3.1	30	80	3.3	
ESB-A2 05 03/38C06M80	5	6	2.5	3.9	38	80	4.1	
ESB-A2 06 04/28C06M100	6	6	3.0	4.9	28	100	4.7	
ESB-A2 08 06/33C08M100	8	8	4.0	6.3	33	100	6.5	
ESB-A2 10 07/40C10M100	10	10	5.0	7.9	40	100	8.2	
ESB-A2 12 09/49C12M100	12	12	6.0	9.5	49	100	9.8	
ESB-A2 16 12/59C16M150	16	16	8.0	12.4	59	150	13.4	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).
Руководство см. стр. C95, C98-99

ESB-A4



Твёрдые материалы

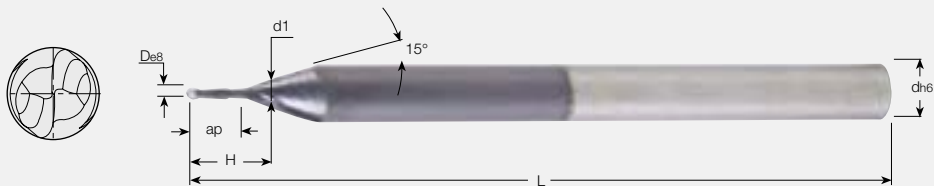


ESB-A4 2-х зубые сферические грушевидные фрезы, угол наклона спирали 30°, длинные

Обозначение	D	d	R ^{±0.01}	ap	H	L	d ₁	Тип хвостовика
ESB-A4 05 3/38C06M80	5	6	2.5	3.9	38	80	4.1	Цилиндрический
ESB-A4 06 4/28C06M100	6	6	3.0	4.9	28	100	4.7	
ESB-A4 08 6/33C08M100	8	8	4.0	6.3	33	100	6.5	
ESB-A4 10 7/40C10M100	10	10	5.0	7.9	40	100	8.2	
ESB-A4 12 9/49C12M100	12	12	6.0	9.5	49	100	9.8	
ESB-A4 16 12/59C16M150	16	16	8.0	12.4	59	150	13.4	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).

EBM-A-2



EBM-A-2 2-х зубые сферические миниатюрные фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	H	d ₁	Тип хвостовика
EBM004A008-2C03	0.4	3	0.8	38	1.75	0.43	Цилиндрический
EBM005A010-2C03	0.5	3	1.0	38	2.10	0.53	
EBM006A012-2C03	0.6	3	1.2	38	2.50	0.63	
EBM007A014-2C03	0.7	3	1.4	38	2.90	0.73	
EBM008A016-2C03	0.8	3	1.6	38	3.30	0.83	
EBM010A025-2C04	1.0	4	2.5	50	4.50	1.03	
EBM011A025-2C04	1.1	4	2.5	50	4.60	1.13	
EBM012A030-2C04	1.2	4	3.0	50	5.00	1.23	
EBM016A040-2C04	1.6	4	4.0	50	6.70	1.63	
EBM020A060-2C04	2.0	4	6.0	50	9.70	2.03	

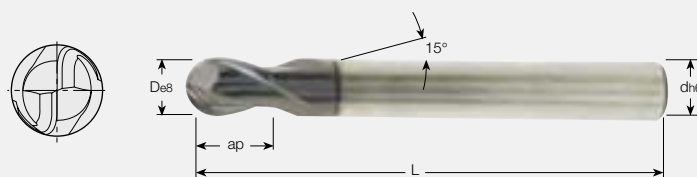
Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).

Короткий, устойчивый инструмент для фасонной обработки.

øD	
D 0.6	D 0.000 -0.010
0.6 < D 2	D 0.000 -0.012

Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A-2



EB-A-2 2-х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

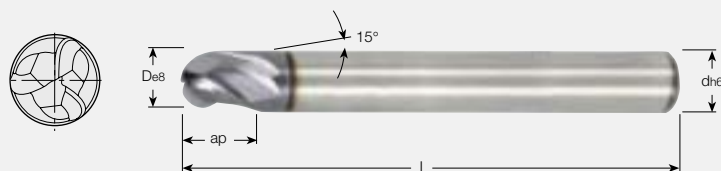
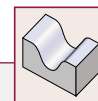
Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EB020A04-2C03	2	3	4	38	Цилиндрический
EB030A05-2C03	3	3	5	38	
EB030A05-2C06	3	6	5	57	
EB040A07-2C04	4	4	7	50	
EB040A07-2C06	4	6	7	57	
EB050A08-2C05	5	5	8	50	
EB050A08-2C06	5	6	8	57	
EB060A08-2C06	6	6	8	57	
EB080A11-2C08	8	8	11	63	
EB100A13-2C10	10	10	13	72	
EB120A14-2C12	12	12	14	83	
EB160A16-2C16	16	16	16	92	
EB200A20-2C20	20	20	20	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление CVD и PVD) и IC08 (без покрытия).

Короткий, устойчивый инструмент для фасонной обработки.

Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A-3



EB-A-3 3-х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

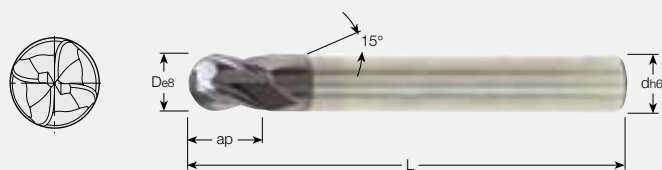
Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EB030A05-3C03	3	3	5	38	Цилиндрический
EB030A05-3C06	3	6	5	57	
EB040A07-3C04	4	4	7	50	
EB040A07-3C06	4	6	7	57	
EB050A08-3C05	5	5	8	50	
EB050A08-3C06	5	6	8	57	
EB060A08-3C06	6	6	8	57	
EB080A11-3C08	8	8	11	63	
EB100A13-3C10	10	10	13	72	
EB120A14-3C12	12	12	14	83	
EB160A16-3C16	16	16	16	92	
EB200A20-3C20	20	20	20	104	

Короткий, устойчивый инструмент для фасонной обработки.

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD) и IC08 (без покрытия).

Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A-4



EB-A-4 4-х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

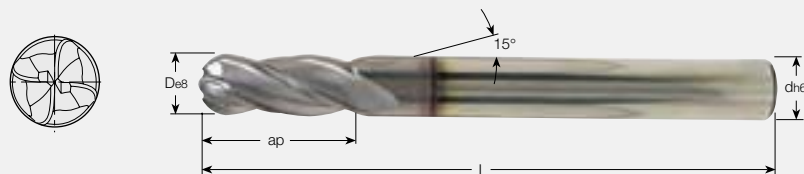
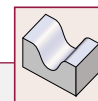
Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EB020A03-4C03	2	3	3	38	Цилиндрический
EB020A03-4C04	2	4	3	50	
EB030A05-4C03	3	3	5	38	
EB030A05-4C06	3	6	5	57	
EB040A07-4C04	4	4	7	50	
EB040A07-4C06	4	6	7	57	
EB050A08-4C05	5	5	8	50	
EB050A08-4C06	5	6	8	57	
EB060A08-4C06	6	6	8	57	
EB080A11-4C08	8	8	11	63	
EB100A13-4C10	10	10	13	72	
EB120A14-4C12	12	12	14	83	
EB140A14-4C14	14	14	14	83	
EB160A16-4C16	16	16	16	92	
EB200A20-4C20	20	20	20	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).

Короткий, устойчивый инструмент для фасонной обработки.

Руководство см. стр. C95, C98-99

EB-A-4



EB-A-4 4-х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EB030A08-4C04	3	4	8	50	Цилиндрический
EB040A12-4C04	4	4	12	50	
EB050A14-4C05	5	5	14	50	
EB060A16-4C06	6	6	16	57	
EB080A20-4C08	8	8	20	63	
EB100A22-4C10	10	10	22	72	
EB120A25-4C12	12	12	25	83	
EB160A32-4C16	16	16	32	92	
EB200A38-4C20	20	20	38	104	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD).

Руководство см. стр. C95, C98-99

EBL-A-4



EBL-A-4 4-х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины/длинные

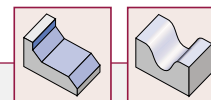
Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EBL040A12-4C04	4	4	12	80	Цилиндрический
EBL060A16-4C06	6	6	16	100	
EBL070A16-4C07	7	7	16	100	
EBL080A20-4C08	8	8	20	100	
EBL090A20-4C09	9	9	20	100	
EBL100A22-4C10	10	10	22	100	
EBL120A25-4C12	12	12	25	100	
EBL160A32-4C16	16	16	32	125	

Имеющиеся сплавы: IC900 (плазменное напыление PVD) и IC08 (без покрытия).

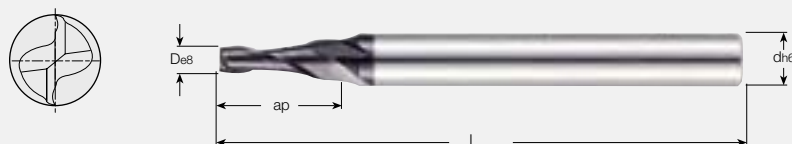
Фасонная обработка в глубоких впадинах.

Руководство см. стр. C95, C98-99

ECT-A2



Твёрдые материалы



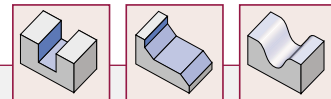
ECT-A2 2-х зубые конические фрезы, угол наклона спирали 30°

Обозначение	D	d	ap	L	Угол на конус	Тип хвостовика
ECT-A2 02-06/0.5C04H45	2	4	6	45	30°	Цилиндрический
ECT-A2 02-06/1.0C04H45	2	4	6	45	1°	
ECT-A2 02-06/2.0C04H45	2	4	6	45	2°	
ECT-A2 02-06/3.0C04H45	2	4	6	45	3°	
ECT-A2 03-10/0.5C06H55	3	6	10	55	30°	Цилиндрический
ECT-A2 03-10/1.0C06H55	3	6	10	55	1°	
ECT-A2 03-10/2.0C06H55	3	6	10	55	2°	
ECT-A2 03-10/3.0C06H55	3	6	10	55	3°	
ECT-A2 04-15/0.5C06H55	4	6	15	55	30°	Цилиндрический
ECT-A2 04-15/1.0C06H55	4	6	15	55	1°	
ECT-A2 04-15/2.0C06H55	4	6	15	55	2°	
ECT-A2 04-15/3.0C06H55	4	6	15	55	3°	
ECT-A2 05-15/0.5C06H60	5	6	15	60	30°	Цилиндрический
ECT-A2 05-15/1.0C06H60	5	6	15	60	1°	
ECT-A2 05-15/2.0C06H60	5	6	15	60	2°	
ECT-A2 05-15/3.0C06H60	5	6	15	60	3°	
ECT-A2 06-20/0.5C06H60	6	6	20	60	30°	Цилиндрический
ECT-A2 06-20/1.0C06H60	6	6	20	60	1°	
ECT-A2 06-20/2.0C06H60	6	6	20	60	2°	
ECT-A2 06-20/3.0C08H65	6	8	20	65	3°	
ECT-A2 08-25/0.5C08H70	8	8	25	70	30°	Цилиндрический
ECT-A2 08-25/1.0C08H70	8	8	25	70	1°	
ECT-A2 08-25/2.0C08H70	8	8	25	70	2°	
ECT-A2 08-25/3.0C10H75	8	10	25	75	3°	

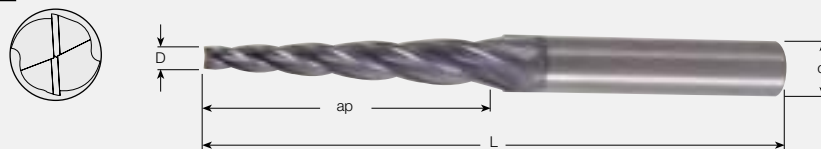
Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).

Руководство см. стр. C98-99

ECT-T4



Твёрдые материалы



ECT-T4 4-х зубые конические фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 25°

Обозначение	D	d	ap	Угол на конус	L	Тип хвостовика
ECT-T4 01-08/0.5C4M45	1.0	4	8	30'	45	
ECT-T4 01-12/0.5C4M45	1.0	4	12	30'	45	
ECT-T4 01-08/1.0C4M45	1.0	4	8	1°	45	
ECT-T4 01-12/1.0C4M45	1.0	4	12	1°	45	
ECT-T4 01-08/1.5C4M45	1.0	4	8	1°30'	45	
ECT-T4 01-12/1.5C4M45	1.0	4	12	1°30'	45	
ECT-T4 01-08/2.0C4M45	1.0	4	8	2°	45	
ECT-T4 01-12/2.0C4M45	1.0	4	12	2°	45	
ECT-T4 012-08/0.5C4M45	1.2	4	8	30'	45	
ECT-T4 012-12/0.5C4M45	1.2	4	12	30'	45	
ECT-T4 012-08/1.0C4M45	1.2	4	8	1°	45	
ECT-T4 012-12/1.0C4M45	1.2	4	12	1°	45	
ECT-T4 012-08/1.5C4M45	1.2	4	8	1°30'	45	
ECT-T4 012-12/1.5C4M45	1.2	4	12	1°30'	45	
ECT-T4 012-08/2.0C4M45	1.2	4	8	2°	45	
ECT-T4 012-12/2.0C4M45	1.2	4	12	2°	45	
ECT-T4 015-08/0.5C4M45	1.5	4	8	30'	45	
ECT-T4 015-12/0.5C4M45	1.5	4	12	30'	45	
ECT-T4 015-16/0.5C4M50	1.5	4	16	30'	50	
ECT-T4 015-08/1.0C4M45	1.5	4	8	1°	45	
ECT-T4 015-12/1.0C4M45	1.5	4	12	1°	45	
ECT-T4 015-16/1.0C4M50	1.5	4	16	1°	50	
ECT-T4 015-08/1.5C4M45	1.5	4	8	1°30'	45	
ECT-T4 015-12/1.5C4M45	1.5	4	12	1°30'	45	
ECT-T4 015-16/1.5C4M50	1.5	4	16	1°30'	50	
ECT-T4 015-08/2.0C4M45	1.5	4	8	2°	45	
ECT-T4 015-12/2.0C4M45	1.5	4	12	2°	45	
ECT-T4 015-16/2.0C4M50	1.5	4	16	2°	50	
ECT-T4 020-12/0.5C4M45	2.0	4	12	30'	45	
ECT-T4 020-16/0.5C4M50	2.0	4	16	30'	50	
ECT-T4 020-12/1.0C4M45	2.0	4	12	1°	45	
ECT-T4 020-16/1.0C4M50	2.0	4	16	1°	50	
ECT-T4 020-12/1.5C4M45	2.0	4	12	1°30'	45	
ECT-T4 020-16/1.5C4M50	2.0	4	16	1°30'	50	
ECT-T4 020-12/2.0C4M45	2.0	4	12	2°	45	
ECT-T4 020-16/2.0C4M50	2.0	4	16	2°	50	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).

Руководство см. стр. C98-99

EBT-T4



Твёрдые материалы



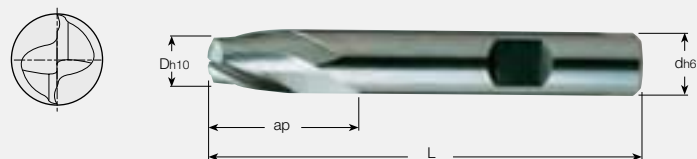
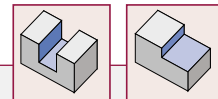
EBT-T4 4-х зубые сферико-конические фрезы для обработки рёбер, угол наклона спирали 25°

Обозначение	D	d	ap	Угол на конус	L	Тип хвостовика
EBT-T4 01-08/0.5C4M45	1.0	4	8	30'	45	Цилиндрический
EBT-T4 01-12/0.5C4M45	1.0	4	12	30'	45	
EBT-T4 01-08/1.0C4M45	1.0	4	8	1°	45	
EBT-T4 01-12/1.0C4M45	1.0	4	12	1°	45	
EBT-T4 01-08/1.5C4M45	1.0	4	8	1°30'	45	
EBT-T4 01-12/1.5C4M45	1.0	4	12	1°30'	45	
EBT-T4 01-08/2.0C4M45	1.0	4	8	2°	45	
EBT-T4 01-12/2.0C4M45	1.0	4	12	2°	45	
EBT-T4 012-08/0.5C4M45	1.2	4	8	30'	45	
EBT-T4 012-12/0.5C4M45	1.2	4	12	30'	45	
EBT-T4 012-08/1.0C4M45	1.2	4	8	1°	45	
EBT-T4 012-12/1.0C4M45	1.2	4	12	1°	45	
EBT-T4 012-08/1.5C4M45	1.2	4	8	1°30'	45	
EBT-T4 012-12/1.5C4M45	1.2	4	12	1°30'	45	
EBT-T4 012-08/2.0C4M45	1.2	4	8	2°	45	
EBT-T4 012-12/2.0C4M45	1.2	4	12	2°	45	
EBT-T4 015-08/0.5C4M45	1.5	4	8	30'	45	Цилиндрический
EBT-T4 015-12/0.5C4M45	1.5	4	12	30'	45	
EBT-T4 015-16/0.5C4M50	1.5	4	16	30'	50	
EBT-T4 015-08/1.0C4M45	1.5	4	8	1°	45	
EBT-T4 015-12/1.0C4M45	1.5	4	12	1°	45	
EBT-T4 015-16/1.0C4M50	1.5	4	16	1°	50	
EBT-T4 015-08/1.5C4M45	1.5	4	8	1°30'	45	
EBT-T4 015-12/1.5C4M45	1.5	4	12	1°30'	45	
EBT-T4 015-16/1.5C4M50	1.5	4	16	1°30'	50	
EBT-T4 015-08/2.0C4M45	1.5	4	8	2°	45	
EBT-T4 015-12/2.0C4M45	1.5	4	12	2°	45	
EBT-T4 015-16/2.0C4M50	1.5	4	16	2°	50	
EBT-T4 020-12/0.5C4M45	2.0	4	12	30'	45	Цилиндрический
EBT-T4 020-16/0.5C4M50	2.0	4	16	30'	50	
EBT-T4 020-12/1.0C4M45	2.0	4	12	1°	45	
EBT-T4 020-16/1.0C4M50	2.0	4	16	1°	50	
EBT-T4 020-12/1.5C4M45	2.0	4	12	1°30'	45	
EBT-T4 020-16/1.5C4M50	2.0	4	16	1°30'	50	
EBT-T4 020-12/2.0C4M45	2.0	4	12	2°	45	
EBT-T4 020-16/2.0C4M50	2.0	4	16	2°	50	

Имеющиеся сплавы: IC903 (плазменное напыление PVD).

Руководство см. стр. C95, C98-99

EC-A2

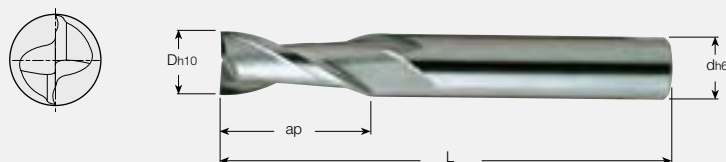
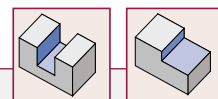


EC-A2 2-х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, короткая глубина резания

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A2 02-03W06-50	2.0	6	3	50	Weldon
EC-A2 03-04W06-50	3.0	6	4	50	
EC-A2 035-04W06-50	3.5	6	4	50	
EC-A2 04-05W06-54	4.0	6	5	54	
EC-A2 045-05W06-54	4.5	6	5	54	
EC-A2 05-06W06-54	5.0	6	6	54	
EC-A2 06-07W06-54	6.0	6	7	54	
EC-A2 07-08W08-58	7.0	8	8	58	
EC-A2 08-09W08-58	8.0	8	9	58	
EC-A2 09-10W10-66	9.0	10	10	66	
EC-A2 10-11W10-66	10.0	10	11	66	
EC-A2 12-12W12-73	12.0	12	12	73	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия).

EC-A2

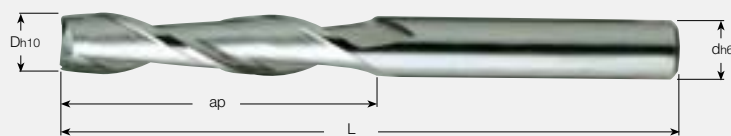
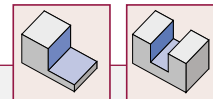


EC-A2 2-х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A2 01-03C04-40	1.0	4.0	3.0	40	Цилиндрический
EC-A2 015-045C04-40	1.5	4.0	4.5	40	
EC-A2 02-08C02-32	2.0	2.0	8.0	32	
EC-A2 025-08C025-32	2.5	2.5	8.0	32	
EC-A2 03-12C03-32	3.0	3.0	12.0	32	
EC-A2 035-12C035-32	3.5	3.5	12.0	32	
EC-A2 04-12C04-40	4.0	4.0	12.0	40	
EC-A2 045-14C045-50	4.5	4.5	14.0	50	
EC-A2 05-14C05-50	5.0	5.0	14.0	50	
EC-A2 055-16C055-50	5.5	5.5	16.0	50	
EC-A2 06-16C06-50	6.0	6.0	16.0	50	
EC-A2 07-20C07-60	7.0	7.0	20.0	60	
EC-A2 08-20C08-60	8.0	8.0	20.0	60	
EC-A2 09-20C09-60	9.0	9.0	20.0	60	
EC-A2 10-22C10-70	10.0	10.0	22.0	70	
EC-A2 12-22C12-70	12.0	12.0	22.0	70	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия).
Справочник см. стр. C98-99

EC-A2



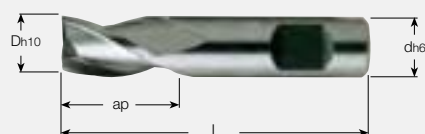
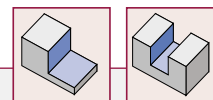
EC-A2 2-х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, сверхдлинные

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A2 03-30C03-75	3	3	30	75	Цилиндрический
EC-A2 04-30C04-75	4	4	30	75	
EC-A2 05-40C05-100	5	5	40	100	
EC-A2 06-50C06-150	6	6	50	150	
EC-A2 08-50C08-150	8	8	50	150	
EC-A2 10-60C10-150	10	10	60	150	
EC-A2 12-75C12-150	12	12	75	150	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия).

Руководство см. стр. C98-99

EC-A3



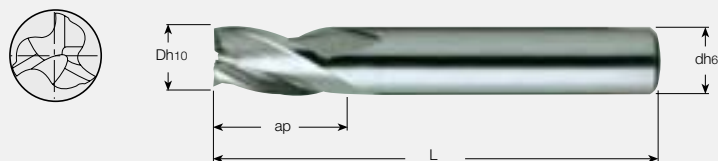
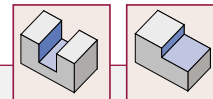
EC-A3 3-х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A3 005-015C03-38	0.50	3	1.5	38	Цилиндрический
EC-A3 006-015C03-38	0.60	3	1.5	38	
EC-A3 008-02C03-38	0.80	3	2.0	38	
EC-A3 01-02C03-38	1.00	3	2.0	38	
EC-A3 012-02C03-38	1.20	3	2.0	38	
EC-A3 015-02C03-38	1.50	3	2.0	38	
EC-A3 018-02C03-38	1.80	3	2.0	38	
EC-A3 02-04W06-35	2.00	6	4.0	35	Weldon
EC-A3 025-05W06-36	2.50	6	5.0	36	
EC-A3 03-05W06-36	3.00	6	5.0	36	
EC-A3 035-06W06-37	3.50	6	6.0	37	
EC-A3 04-07W06-38	4.00	6	7.0	38	
EC-A3 045-08W06-38	4.50	6	8.0	38	
EC-A3 05-08W06-39	5.00	6	8.0	39	
EC-A3 055-08W06-39	5.50	6	8.0	39	
EC-A3 0575-08W06-39	5.75	6	8.0	39	
EC-A3 06-08W06-39	6.00	6	8.0	39	
EC-A3 0675-10C08-42	6.75	8	10.0	42	Цилиндрический
EC-A3 07-10C08-42	7.00	8	10.0	42	
EC-A3 0775-10C08-42	7.75	8	10.0	42	
EC-A3 08-11C08-43	8.00	8	11.0	43	
EC-A3 087-11C10-48	8.70	10	11.0	48	
EC-A3 09-11C10-48	9.00	10	11.0	48	
EC-A3 097-11C10-48	9.70	10	11.0	48	
EC-A3 10-13C10-50	10.00	10	13.0	50	
EC-A3 12-15C12-55	12.00	12	15.0	55	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия).

Руководство см. стр. C98-99

EC-A3



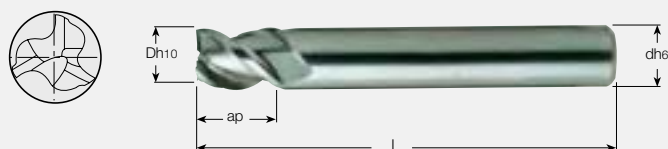
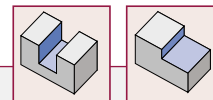
EC-A3 3-х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A3 02-08C02-32	2.0	2.0	8	32	Цилиндрический
EC-A3 025-08C025-32	2.5	2.5	8	32	
EC-A3 03-12C03-32	3.0	3.0	12	32	
EC-A3 035-12C035-32	3.5	3.5	12	32	
EC-A3 04-12C04-40	4.0	4.0	12	40	
EC-A3 045-14C045-50	4.5	4.5	14	50	
EC-A3 05-14C05-50	5.0	5.0	14	50	
EC-A3 055-16C055-50	5.5	5.5	16	50	
EC-A3 06-16C06-50	6.0	6.0	16	50	
EC-A3 07-20C07-60	7.0	7.0	20	60	
EC-A3 08-20C08-60	8.0	8.0	20	60	
EC-A3 09-20C09-60	9.0	9.0	20	60	
EC-A3 10-22C10-70	10.0	10.0	22	70	
EC-A3 12-22C12-70	12.0	12.0	22	70	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия).

Руководство см. стр. C98-99

EC-B3



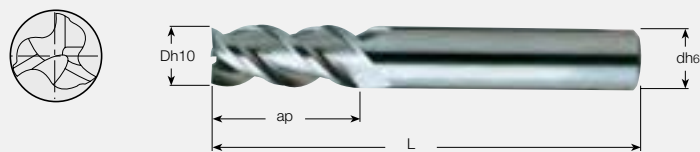
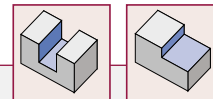
EC-B3 3-х зубые фрезы, угол наклона спирали 45°, короткие

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-B3 015-03C03-38	1.5	3	3	38	Цилиндрический
EC-B3 02-03W06-50	2.0	6	3	50	
EC-B3 03-04W06-50	3.0	6	4	50	
EC-B3 035-04W06-50	3.5	6	4	50	
EC-B3 04-05CW6-54	4.0	6	5	54	
EC-B3 045-05W06-54	4.5	6	5	54	
EC-B3 05-06W06-54	5.0	6	6	54	
EC-B3 06-07W06-54	6.0	6	7	54	
EC-B3 07-08W08-58	7.0	8	8	58	
EC-B3 08-09W08-58	8.0	8	9	58	
EC-B3 09-10W10-66	9.0	10	10	66	
EC-B3 10-11W10-66	10.0	10	11	66	
EC-B3 12-12W12-73	12.0	12	12	73	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия).

Руководство см. стр. C98-99

EC-B3



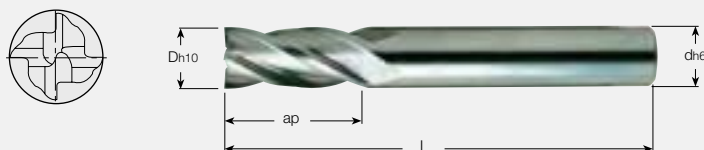
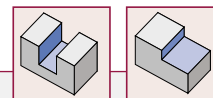
EC-B3 3-х зубые фрезы, угол наклона спирали 45°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-B3 03-08C06-45	3	6	8	45	Цилиндрический
EC-B3 04-11C06-45	4	6	11	45	
EC-B3 05-13C06-50	5	6	13	50	
EC-B3 06-13C06-50	6	6	13	50	
EC-B3 08-19C08-60	8	8	19	60	
EC-B3 10-22C10-70	10	10	22	70	
EC-B3 12-26C12-75	12	12	26	75	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия).

Руководство см. стр. C98-99

EC-A4



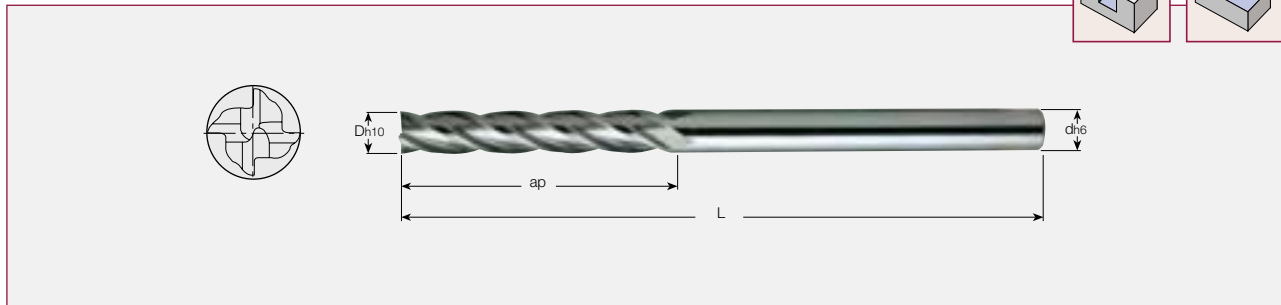
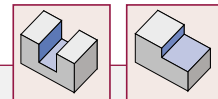
EC-A4 4-х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A4 02-08C02-32	2.0	2.0	8	32	Цилиндрический
EC-A4 025-08C025-32	2.5	2.5	8	32	
EC-A4 03-12C03-32	3.0	3.0	12	32	
EC-A4 035-12C035-32	3.5	3.5	12	32	
EC-A4 04-12C04-40	4.0	4.0	12	40	
EC-A4 045-14C045-50	4.5	4.5	14	50	
EC-A4 05-14C05-50	5.0	5.0	14	50	
EC-A4 055-16C055-50	5.5	5.5	16	50	
EC-A4 06-16C06-50	6.0	6.0	16	50	
EC-A4 07-20C07-60	7.0	7.0	20	60	
EC-A4 08-20C08-60	8.0	8.0	20	60	
EC-A4 09-20C09-60	9.0	9.0	20	60	
EC-A4 10-22C10-70	10.0	10.0	22	70	
EC-A4 12-22C12-70	12.0	12.0	22	70	

Имеющиеся сплавы: IC08 (без покрытия).

Руководство см. стр. C98-99

EC-A4

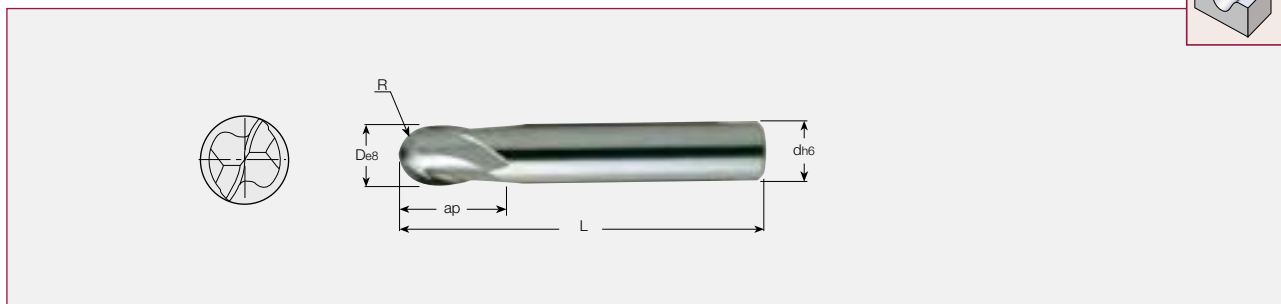
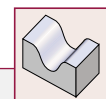


EC-A4 4-х зубые фрезы, угол наклона спирали 30°, сверхдлинные

Обозначение	D	d	ap	L	Тип хвостовика
EC-A4 03-30C03-75	3	3	30	75	Цилиндрический
EC-A4 04-30C04-75	4	4	30	75	
EC-A4 05-40C05-100	5	5	40	100	
EC-A4 06-50C06-150	6	6	50	150	
EC-A4 08-50C08-150	8	8	50	150	
EC-A4 10-60C10-150	10	10	60	150	
EC-A4 12-75C12-150	12	12	75	150	

Руководство см. стр. C98-99

EB-A2

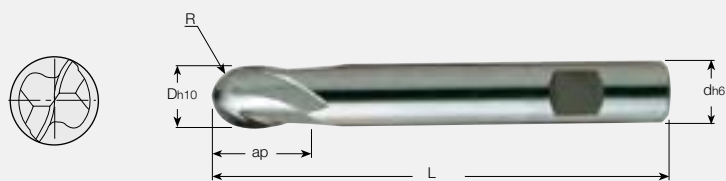


EB-A2 2-х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

Обозначение	D	d	R	ap	L	Тип хвостовика
EB-A2 02-04C06-48	2.0	6	1	4	48	Цилиндрический
EB-A2 025-04C06-48	2.5	6	1.25	4	48	
EB-A2 03-04C06-48	3.0	6	1.5	4	48	
EB-A2 04-06C06-50	4.0	6	2	6	50	
EB-A2 05-07C06-51	5.0	6	2.5	7	51	
EB-A2 06-07C06-51	6.0	6	3	7	51	
EB-A2 08-09C08-59	8.0	8	4	9	59	
EB-A2 10-10C10-60	10.0	10	5	10	60	
EB-A2 12-14C12-71	12.0	12	6	14	71	

Руководство см. стр. C95, C98-99

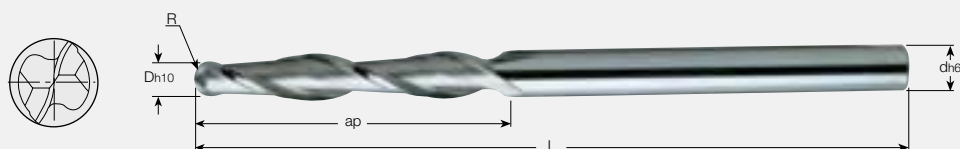
EB-A2



EB-A2 2-х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, средней длины

Обозначение	D	d	R	ap	L	Тип хвостовика
EB-A2 02-06C03-38	2	3	1.0	6	38	Цилиндрический
EB-A2 03-07W06-57	3	6	1.5	7	57	Weldon
EB-A2 04-08W06-57	4	6	2.0	8	57	
EB-A2 05-10W06-57	5	6	2.5	10	57	
EB-A2 06-10W06-57	6	6	3.0	10	57	
EB-A2 08-16W08-63	8	8	4.0	16	63	
EB-A2 10-19W10-72	10	10	5.0	19	72	
EB-A2 12-22W12-83	12	12	6.0	22	83	

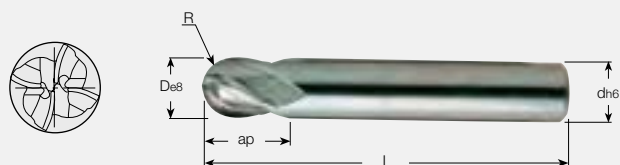
EB-A2



EB-A2 2-х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, сверхдлинные

Обозначение	D	d	R	ap	L	Тип хвостовика
EB-A2 03-30C03-75	3	3	1.5	30	75	Цилиндрический
EB-A2 04-30C04-75	4	4	2.0	30	75	
EB-A2 05-40C05-100	5	5	2.5	40	100	
EB-A2 06-50C06-150	6	6	3.0	50	150	
EB-A2 08-50C08-150	8	8	4.0	50	150	
EB-A2 10-60C10-150	10	10	5.0	60	150	
EB-A2 12-75C12-150	12	12	6.0	75	150	

EB-A4



EB-A4 4-х зубые сферические фрезы, угол наклона спирали 30°, короткие

Обозначение	D	d	R	ap	L	Тип хвостовика
EB-A4 02-04C06-48	2	6	1.0	4	48	Цилиндрический
EB-A4 03-04C06-48	3	6	1.5	4	48	
EB-A4 04-06C06-50	4	6	2.0	6	50	
EB-A4 05-07C06-51	5	6	2.5	7	51	
EB-A4 06-07C06-51	6	6	3.0	7	51	
EB-A4 08-09C08-59	8	8	4.0	9	59	
EB-A4 10-10C10-60	10	10	5.0	10	60	
EB-A4 12-14C12-71	12	12	6.0	14	71	

Руководство см. стр. C95, C98-99

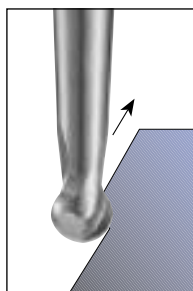
Сферические грушевидные фрезы

Применение и характеристика

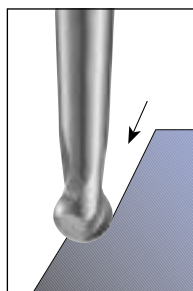
1. Производство штампов, прессформ турбин, использование в авиационной промышленности и т.д.
2. Применяются для обработки сложных фасонных поверхностей.
3. Фасонная обработка материалов твёрдостью до 70 HRC: закалённых сталей, легированных сталей, сплавов на основе никеля, титановых сплавов.
4. Мелкозернистый твёрдый сплав с увеличенной прочностью и твёрдостью.
5. Применяются при обработке без охлаждения и обработке с высокими скоростями резания.
6. Специальная геометрия инструмента обеспечивает увеличенный срок службы и позволяет работать с большими значениями скоростей и подач.

Свойства при фрезеровании

- Рабочий угол 208° - 212°
- Высокая твёрдость инструмента и эффективный процесс фрезерования.
- Позволяет работать с высокой скоростью и подачей при фрезеровании восходящей наклонной.



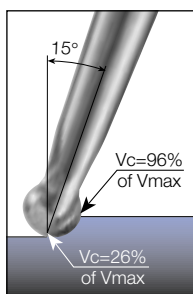
Предпочтительно
фрезерование восходящей
наклонной поверхности ✓



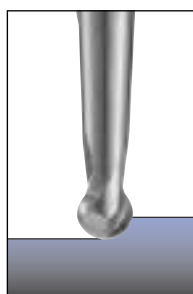
Нежелательно
фрезерование нисходящей
наклонной поверхности

Рекомендации по работе

- Рекомендуется работать инструментом наклонённым на 15° . Это позволит исключить резание областью инструмента, расположенной рядом с осью (с нулевой скоростью резания).
- Уменьшаются силы резания.
- Уменьшается шероховатость, улучшается вид обработанной поверхности.



Предпочтительно ✓



Не желательно

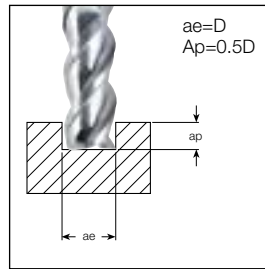
Данные по материалам, обрабатываемым концевыми фрезами SOLIDSHRED

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [N/mm ²]	Твёрдость HB	Группа обрабатываемости материала No.	
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
		>= 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)	Отпущенная	600	200	6	
			930	275	7	
		Закалённая и отпущенная	1000	300	8	
			1200	350	9	
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь	Отпущенная	680	200	10	
		Закалённая и отпущенная	1100	325	11	
M	Нержавеющая сталь и литьё	Ферритная/мартенситная	680	200	12	
		Мартенситная	820	240	13	
		Аустенитная	600	180	14	
K	Шаровидный чугун (GGG)	Ферритный/перлитный		180	15	
		Перлитный		260	16	
	Серый чугун (GG)	Ферритный		160	17	
		Перлитный		250	18	
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19	
		Перлитный		230	20	
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Не структурированный		60	21	
		Структурированный		100	22	
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
		Электролитная медь		100	28	
	Неметаллические материалы	Прочные пластики, волокниты			29	
		Твёрдая резина			30	
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литьё		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400	36	
		Alpha+beta сплавы, структурир.		RM 1050	37	
H	Закалённая сталь	Закалённая		55 HRC	38	
		Закалённая		60 HRC	39	
	Отбеленный чугун	Литой		400	40	
	Чугун	Упрочнённый		55 HRC	41	

Рекомендуемая подача

Скорость (м/мин)	
Vmin	Vmax
260	280
200	230
160	190
160	180
140	160
160	190
120	140
130	150
140	160
130	160
70	90
110	200
60	180
80	120
80	260
130	240
150	280
90	280
150	280
140	240
810	840
730	830
800	840
730	830
320	340
400	430
400	430
270	300
20	40
20	30
20	30
20	30
30	70
30	70
30	70
30	50
30	40
60	80
30	50

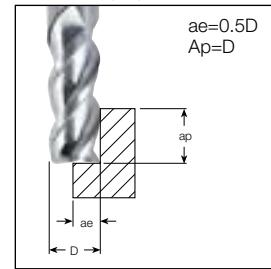
Обработка пазов



Подача (мм/зуб)

Dmm	Fz (мин)	Fz (max)
1	0.006	0.01
1.3	0.006	0.02
1.5	0.006	0.04
1.8	0.01	0.05
2	0.01	0.06
2.3	0.01	0.06
2.5	0.01	0.06
2.8	0.02	0.07
3	0.02	0.08
3.3	0.02	0.08
4	0.03	0.09
4.3	0.03	0.09
5	0.04	0.10
6	0.05	0.12
7	0.06	0.14
8	0.06	0.16
9	0.06	0.16
10	0.06	0.18
12	0.07	0.20
14	0.08	0.22
16	0.10	0.24
18	0.10	0.26
20	0.10	0.30
25	0.12	0.30

Обработка уступов



Подача (мм/зуб)

Dmm	Fz (мин)	Fz (max)
1	0.006	0.014
1.3	0.006	0.024
1.5	0.006	0.044
1.8	0.010	0.056
2	0.010	0.066
2.3	0.010	0.066
2.5	0.010	0.066
2.8	0.02	0.076
3	0.02	0.088
3.3	0.02	0.088
4	0.03	0.098
4.3	0.03	0.098
5	0.04	0.110
6	0.05	0.132
7	0.06	0.154
8	0.06	0.176
9	0.06	0.176
10	0.06	0.196
12	0.07	0.216
14	0.08	0.238
16	0.10	0.260
18	0.10	0.280
20	0.10	0.340
25	0.12	0.360

Данные по материалам, обрабатываемым концевыми фрезами SOLIDMILL и MULTI MASTER

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [N/mm ²]	Твёрдость HB	Группа обрабатываемости материала No.	
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
		>= 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)	Отпущенная	600	200	6	
			930	275	7	
		Закалённая и отпущенная	1000	300	8	
			1200	350	9	
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь	Отпущенная	680	200	10	
		Закалённая и отпущенная	1100	325	11	
M	Нержавеющая сталь и литьё	Ферритная/мартенситная	680	200	12	
		Мартенситная	820	240	13	
		Аустенитная	600	180	14	
K	Шаровидный чугун (GGG)	Ферритный/перлитный		180	15	
		Перлитный		260	16	
	Серый чугун (GG)	Ферритный		160	17	
		Перлитный		250	18	
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19	
		Перлитный		230	20	
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Не структурированный		60	21	
		Структурированный		100	22	
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
		Электролитная медь		100	28	
	Неметаллические материалы	Прочные пластики, волокниты			29	
		Твёрдая резина			30	
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенная		200	31
			Структурированный		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенная		250	33
			Структурированный		350	34
			Литьё		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400	36	
		Alpha+beta сплавы, структурир.		RM 1050	37	
H	Закалённая сталь	Закалённая		55 HRC	38	
		Закалённая		60 HRC	39	
	Отбеленный чугун	Литой		400	40	
	Чугун	Упрочнённый		55 HRC	41	

C

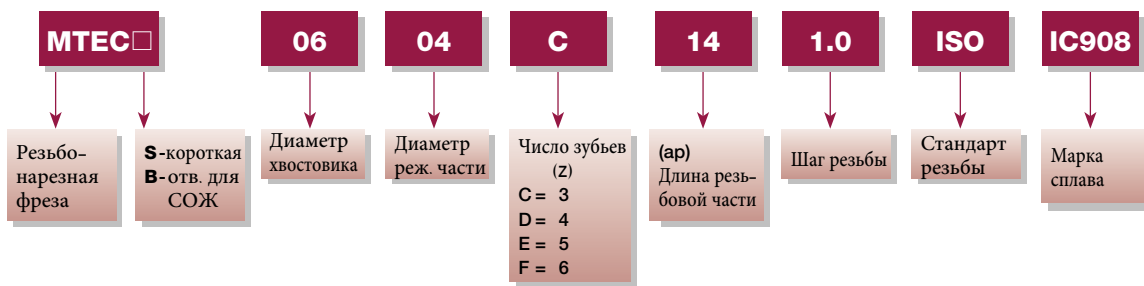


MILLTHREAD

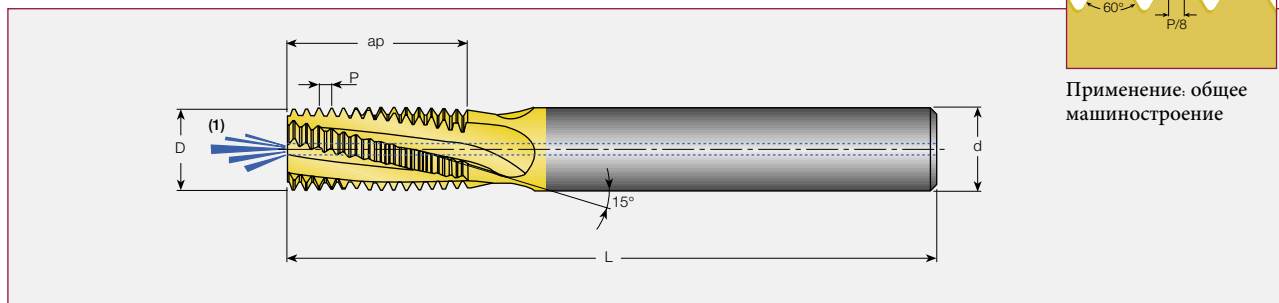
C



Фрезы для нарезания резьбы – пример обозначения цельных твердосплавных концевых фрез



MTECB-ISO



MTECB-ISO Цельные твёрдосплавные концевые фрезы с отверстием для СОЖ

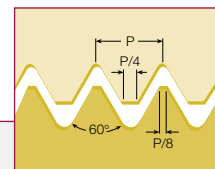
Обозначение	Шаг мм	M чернов.	M чистов.	d мм	Тип ⁽²⁾ хвостовика	D мм	Z	ap мм	L мм	
MTECB 06038C10 0.5 ISO	0.5		Ø≥5	6	C	3.8	3	10.3	58	●
MTECB 06031C7 0.7 ISO	0.7	M4	Ø≥5	6	C	3.1	3	7.4	58	●
MTECB 06045C10 0.75 ISO	0.75		Ø≥6	6	C	4.5	3	10.1	58	●
MTECB 06038C9 0.8 ISO	0.8	M5	Ø≥6	6	C	3.8	3	9.2	58	●
MTECB 06046C10 1.0 ISO	1.0	M6	Ø≥7	6	C	4.6	3	10.5	58	●
MTECB 06046C14 1.0 ISO	1.0	M6	Ø≥7	6	C	4.6	3	14.5	58	●
MTECB 0606C12 1.0 ISO	1.0		Ø≥9	6	C	6.0	3	12.5	58	●
MTECB 0808D16 1.0 ISO	1.0		Ø≥10	8	C	8.0	4	16.5	64	●
MTECB 0606C14 1.25 ISO	1.25	M8	Ø≥10	6	C	6.0	3	14.4	58	●
MTECB 0606C19 1.25 ISO	1.25	M8	Ø≥10	6	C	6.0	3	19.4	58	●
MTECB 08078C17 1.5 ISO	1.5	M10	Ø≥12	8	C	7.8	3	17.0	64	●
MTECB 08078C24 1.5 ISO	1.5	M10	Ø≥12	8	C	7.8	3	24.8	64	●
MTECB 1010D21 1.5 ISO	1.5		Ø≥14	10	C	10.0	4	21.8	73	●
MTECB 1616F33 1.5 ISO	1.5		Ø≥20	16	C	16.0	6	33.8	105	●
MTECB 1009C20 1.75 ISO	1.75	M12	Ø≥12	10	C	9.0	3	20.1	73	●
MTECB 1009C28 1.75 ISO	1.75	M12	Ø≥12	10	C	9.0	3	28.9	73	●
MTECB 1010C27 2.0 ISO	2.0	M14	Ø≥15	10	C	10.0	3	27.0	73	●
MTECB 12118D27 2.0 ISO	2.0	M16	Ø≥17	12	C	11.8	4	27.0	84	●
MTECB 12118D39 2.0 ISO	2.0	M16	Ø≥17	12	C	11.8	4	39.0	84	●
MTECB 2020F41 2.0 ISO	2.0		Ø≥26	20	C	20.0	6	41.0	105	●
MTECB 1615E33 2.5 ISO	2.5	M20	Ø≥22	16	C	20.0	5	33.8	105	●
MTECB 1615E48 2.5 ISO	2.5	M20	Ø≥22	16	C	15.0	5	48.8	105	●
MTECB 2018D40 3.0 ISO	3.0	M24	Ø≥25	20	C	18.0	4	40.5	105	●
MTECB 2018D58 3.0 ISO	3.0	M24	Ø≥25	20	C	18.0	4	58.5	120	●
MTECB 2020D43 3.0 ISO	3.0	M27	Ø≥27	20	C	20.0	4	43.5	105	●

⁽¹⁾ С отверстием для СОЖ.
Справочник см. стр. C116-117, C119

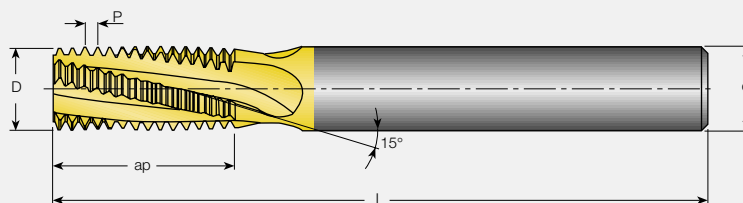
⁽²⁾ C - цилиндрический

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

MTEC-ISO



Применение: общее машиностроение



MTEC-ISO Целые твёрдосплавные концевые фрезы для внутренней резьбы

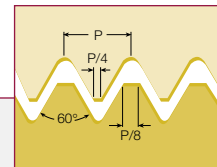
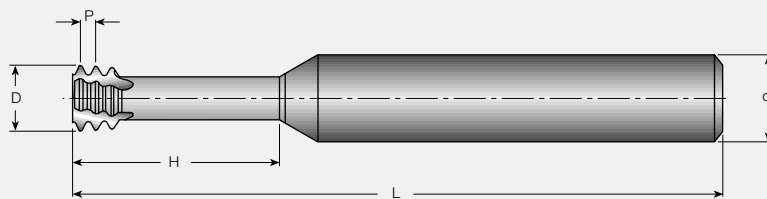
Обозначение	Шаг мм	М чернов.	М чистов.	d	Тип ⁽²⁾		z	ap	L	IC908
					хвостовика	D				
MTEC 06022C5 0.5 ISO	0.5	M3	Ø≥4	6	C	2.2	3	5.3	58	●
MTEC 06038C10 0.5 ISO	0.5		Ø≥5	6	C	3.8	3	10.3	58	●
MTEC 06031C7 0.7 ISO	0.7	M4	Ø≥5	6	C	3.1	3	7.4	58	●
MTEC 06045C10 0.75 ISO	0.75		Ø≥6	6	C	4.5	3	10.1	58	●
MTEC 06036C9 0.8 ISO	0.8	M5	Ø≥6	6	C	3.6	3	9.2	58	●
MTEC 0604C10 1.0 ISO	1.0	M6	Ø≥7	6	C	4	3	10.5	58	●
MTEC 0604C14 1.0 ISO	1.0	M6	Ø≥7	6	C	4	3	14.5	58	●
MTEC 0606C12 1.0 ISO	1.0		Ø≥9	6	C	6	3	12.5	58	●
MTEC 0808D16 1.0 ISO	1.0		Ø≥10	8	C	8	4	16.5	64	●
MTEC 0605C14 1.25 ISO	1.25	M8	Ø≥10	6	C	5	3	14.4	58	●
MTEC 0605C19 1.25 ISO	1.25	M8	Ø≥10	6	C	5	3	19.4	58	●
MTEC 0807C17 1.5 ISO	1.5	M10	Ø≥12	8	C	7	3	17.3	64	●
MTEC 0807C24 1.5 ISO	1.5	M10	Ø≥12	8	C	7	3	24.8	76	●
MTEC 1010D21 1.5 ISO	1.5		Ø≥14	10	C	10	4	21.8	73	●
MTEC 1616F33 1.5 ISO	1.5		Ø≥20	16	C	16	6	33.8	105	●
MTEC 0808C20 1.75 ISO	1.75	M12	Ø≥14	8	C	8	3	20.1	64	●
MTEC 0808C28 1.75 ISO	1.75	M12	Ø≥14	8	C	8	3	28.9	76	●
MTEC 1010C27 2.0 ISO	2.0	M16	Ø≥17	10	C	10	3	27.0	73	●
MTEC 1010C39 2.0 ISO	2.0	M16	Ø≥17	10	C	10	3	39.0	105	●
MTEC 1212D27 2.0 ISO	2.0		Ø≥18	12	C	12	4	27.0	84	●
MTEC 2020F41 2.0 ISO	2.0		Ø≥26	20	C	20	6	41.0	105	●
MTEC 1414D33 2.5 ISO	2.5	M20	Ø≥22	14	C	14	4	33.8	84	●
MTEC 1414D48 2.5 ISO	2.5	M20	Ø≥22	14	C	14	4	48.8	105	●
MTEC 1616C40 3.0 ISO	3.0	M24	Ø≥25	16	C	16	3	40.5	105	●
MTEC 1616C58 3.0 ISO	3.0	M24	Ø≥25	16	C	16	3	58.5	120	●
MTEC 2020D43 3.0 ISO	3.0	M27	Ø≥28	20	C	20	4	43.5	105	●

Справочник см. стр. C116-117, C119

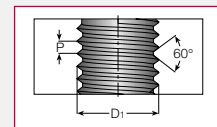
⁽²⁾ C - цилиндрический

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

Цельные твёрдосплавные концевые фрезы для внутренней резьбы



Применение: общее машиностроение



MTECS ISO для резьбы глубиной до 2xD

Обозначение	Шаг мм	Размер Резьбы	d	D	z	H	L	IC908
MTECS 06016C4 0.4 ISO	0.40	M2	6	1.55	3	4.5	58	●
MTECS 06017C5 0.45 ISO	0.45	M2.2	6	1.65	3	5.0	58	●
MTECS 0602C5 0.45 ISO	0.45	M2.5	6	1.95	3	5.5	58	●
MTECS 06024C6 0.5 ISO	0.50	M3	6	2.35	3	6.5	58	●
MTECS 06028C7 0.6 ISO	0.60	M3.5	6	2.75	3	7.5	58	●
MTECS 06031C9 0.7 ISO	0.70	M4	6	3.10	3	9.0	58	●
MTECS 06038C12 0.8 ISO	0.80	M5	6	3.80	3	12.5	58	●
MTECS 06047C14 1.0 ISO	1.00	M6	6	4.65	3	14.0	58	●
MTECS 0606C18 1.25 ISO	1.25	M8	6	5.95	3	18.0	58	●

Справочник см. стр. C119-120

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

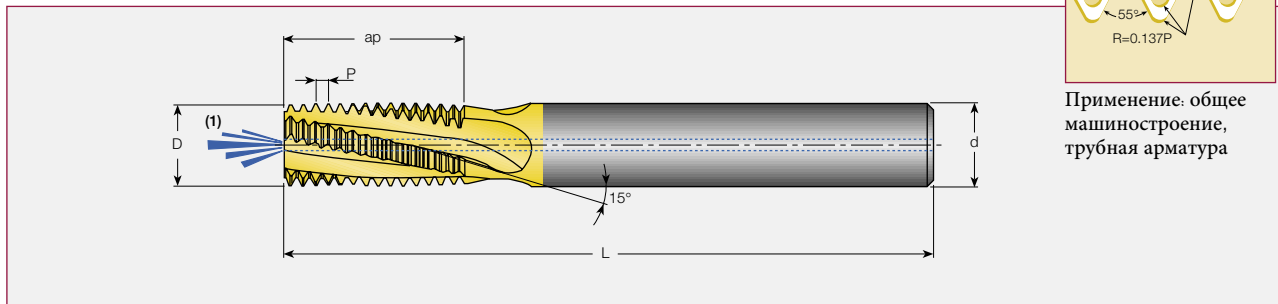
MTECS ISO для резьбы глубиной до 3xD

Обозначение	Шаг мм	Размер Резьбы	d	D	z	H	L	IC908
MTECS 0602C7 0.45 ISO	0.45	M2.5	6	1.95	3	7.5	58	●
MTECS 06024C9 0.5 ISO	0.50	M3	6	2.35	3	9.5	58	●
MTECS 06031C12 0.7 ISO	0.70	M4	6	3.10	3	12.5	58	●
MTECS 06038C16 0.8 ISO	0.80	M5	6	3.80	3	16.0	58	●
MTECS 06047C20 1.0 ISO	1.00	M6	6	4.65	3	20.0	58	●
MTECS 0606C24 1.25 ISO	1.25	M8	6	5.95	3	24.0	58	●

Справочник см. стр. C119-120

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

МТЕСВ-W/МТЕС-W Цельные твердосплавные концевые фрезы для внутренней и наружной резьбы



Применение: общее машиностроение, трубная арматура

МТЕСВ-W с отверстием для СОЖ

Обозначение	Шаг		d мм	Тип ⁽²⁾ хвостовика	D мм	z	ap мм	L мм	IC908
	нит/дюйм	BSP							
МТЕСВ 08078С14 28 W	28	G1/8	8	C	7.8	3	14.1	64	●
МТЕСВ 1010D16 19 W	19	G1/4-3/8	10	C	10.0	4	16.7	73	●
МТЕСВ 1616D26 14 W	14	G1/2-7/8	16	C	16.0	4	26.3	105	●
МТЕСВ 1616D38 11 W	11	G≥1	16	C	16.0	4	38.1	105	●
МТЕСВ 2020E47 11 W	11	G≥1	20	C	20.0	5	47.3	105	●

⁽¹⁾ С отверстием для СОЖ.

⁽²⁾ С - цилиндрический

Справочник см. стр. С116-117, С119

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

МТЕС-W без отверстия для СОЖ

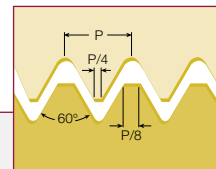
Обозначение	Шаг		d мм	Тип ⁽²⁾ хвостовика	D мм	z	ap мм	L мм	IC908
	нит/дюйм	BSP							
МТЕС 0606С9 28W	28	G1/8	6	C	6	3	9.5	58	●
МТЕС 0808С14 19W	19	G1/4-3/8	8	C	8	3	14.0	64	●
МТЕС 1212D19 14W	14	G1/2-7/8	12	C	12	4	19.0	84	●
МТЕС 1212D26 14W	14	G1/2-7/8	12	C	12	4	26.3	84	●
МТЕС 1212С24 11W	11	G1-1/2	12	C	12	3	24.2	84	●
МТЕС 1616D38 11W	11	G1-3	16	C	16	4	38.1	105	●
МТЕС 2020E47 11W	11	G>1	20	C	20	5	47.3	105	●

Справочник см. стр. С116-117, С119

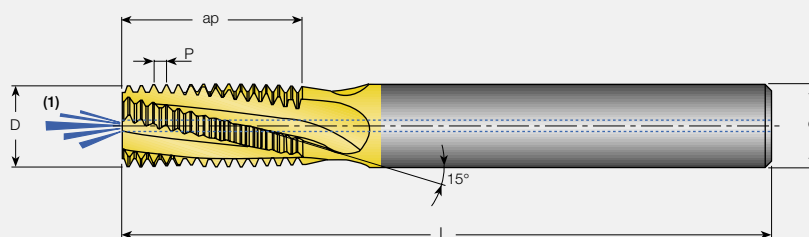
⁽²⁾ С - цилиндрический

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

МТЕСВ-UN/МТЕС-UN Цельные твердосплавные концевые фрезы для внутренней резьбы



Применение: общее машиностроение



МТЕСВ-UN с отверстием для СОЖ

Обозначение	Шар			d	Тип ⁽²⁾	D	z	ap	L	IC908	
	нит/дюйм	UNC	UNF								UNEF
МТЕСВ 06032С6 32 UN	32	8	10	12	6	C	3.2	3	6.8	58	●
МТЕСВ 0605С11 28 UN	28		1/4		6	C	5.0	3	11.3	58	●
МТЕСВ 0606С14 28 UN	28			7/16-1/2	6	C	6.0	3	14.1	58	●
МТЕСВ 08066С14 24 UN	24		5/16		8	C	6.6	3	14.3	64	●
МТЕСВ 0808D21 24 UN	24			3/8-5/8	8	C	8.0	4	20.6	64	●
МТЕСВ 06047С12 20 UN	20	1/4			6	C	4.7	3	12.1	58	●
МТЕСВ 0808С21 20 UN	20		7/16		8	C	8.0	3	21.0	64	●
МТЕСВ 1010D22 20 UN	20		1/2		10	C	10.0	4	22.3	73	●
МТЕСВ 1212E27 20 UN	20			3/4-1	12	C	12.0	5	27.3	84	●
МТЕСВ 06056С14 18 UN	18	5/16			6	C	5.6	3	14.8	58	●
МТЕСВ 12113D26 18 UN	18		9/16-5/8	1 1/8-1 5/8	12	C	11.3	4	26.1	84	●
МТЕСВ 08067С16 16 UN	16	3/8			8	C	6.7	3	16.7	64	●
МТЕСВ 1212D31 16 UN	16		3/4		12	C	12.0	4	31.0	84	●
МТЕСВ 08077С20 14 UN	14	7/16			8	C	7.7	3	20.9	64	●
МТЕСВ 1616E37 14 UN	14		7/8		16	C	16.0	5	37.2	105	●
МТЕСВ 10092С22 13 UN	13	1/2			10	C	9.2	3	22.5	73	●
МТЕСВ 12105С26 12 UN	12	9/16			12	C	10.5	3	26.5	84	●
МТЕСВ 1616E41 12 UN	12		1-1 1/2		16	C	16.0	5	41.3	105	●
МТЕСВ 12114С28 11 UN	11	5/8			12	C	11.4	3	28.9	84	●
МТЕСВ 16144D34 10 UN	10	3/4			16	C	14.4	4	34.3	105	●
МТЕСВ 1616С38 9 UN	9	7/8			16	C	16.0	3	38.1	105	●

⁽¹⁾ С отверстием для СОЖ.

Руководство см. стр. С116-117, С119

⁽²⁾ С - цилиндрический

МТЕС-UN без отверстия для СОЖ

Обозначение	Шар			d	Тип ⁽²⁾	D	z	ap	L	IC908	
	нит/дюйм	UNC	UNF								UNEF
МТЕС 06025С6 40UN	40	5			6	C	2.5	3	6.0	58	●
МТЕС 06032С6 32UN	32	8		12	6	C	3.2	3	6.8	58	●
МТЕС 0604С11 28UN	28		1/4		6	C	4	3	11.3	58	●
МТЕС 0606С14 28UN	28			7/16-1/2	6	C	6	3	14.1	58	●
МТЕС 0605С14 24UN	24		5/16		6	C	5	3	14.3	58	●
МТЕС 0807С21 24UN	24			3/8-5/8	8	C	7	3	20.6	64	●
МТЕС 06045С12 20UN	20	1/4			6	C	4.5	3	12.1	58	●
МТЕС 0807С21 20UN	20		7/16-1/2		8	C	7	3	21.0	64	●
МТЕС 1212E27 20UN	20			3/4-1	12	C	12	5	27.3	84	●
МТЕС 0605С14 18UN	18	5/16			6	C	5	3	14.8	58	●
МТЕС 1010D26 18UN	18		9/16-5/8	1 1/8-1 5/8	10	C	10	4	26.1	73	●
МТЕС 0606С16 16UN	16	3/8			6	C	6	3	16.7	58	●
МТЕС 1212D31 16UN	16		3/4		12	C	12	4	31.0	84	●
МТЕС 0807С20 14UN	14	7/16			8	C	7	3	20.9	64	●
МТЕС 1615E37 14UN	14		7/8		16	C	15	5	37.2	105	●
МТЕС 0808С22 13UN	13	1/2			8	C	8	3	22.5	64	●
МТЕС 1010С26 12UN	12	9/16			10	C	10	3	26.5	73	●
МТЕС 1616E41 12UN	12		1-1 1/2		16	C	16	5	41.3	105	●
МТЕС 1010С28 11UN	11	5/8			10	C	10	3	28.9	73	●
МТЕС 1212С34 10UN	10	3/4			12	C	12	3	34.3	84	●
МТЕС 1615С38 9 UN	9	7/8			16	C	15	3	38.1	105	●
МТЕС 1616С42 8 UN	8	1			16	C	16	3	42.9	105	●
МТЕС 2020D45 7 UN	7	1 1/8-1 1/4			20	C	20	4	45.3	105	●

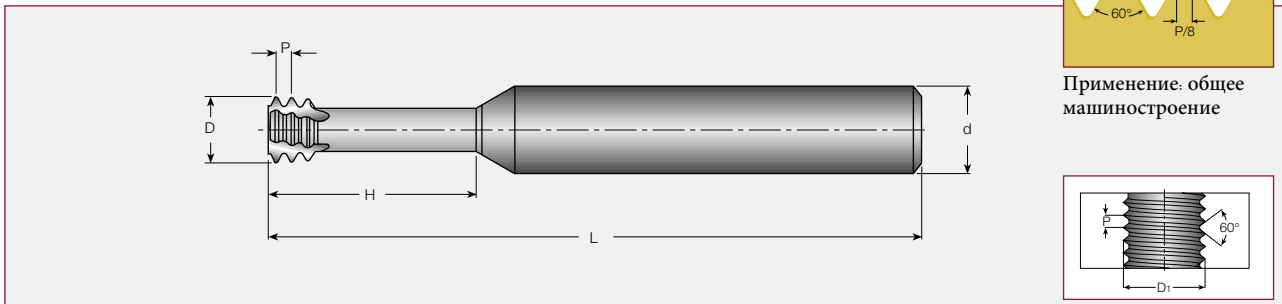
Руководство см. стр. С116-117, С119

⁽²⁾ С - цилиндрический

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

SOLID THREAD

Цельные твердосплавные концевые фрезы для внутренней резьбы



Применение: общее машиностроение

MTECS UN для резьбы глубиной до 2xD

Обозначение	Шаг нит/дюйм	UNC	UNF	d	D	z	H	L	IC908
MTECS 06014C3 72 UN	72	-	1	6	1.45	3	3.7	58	●
MTECS 06014C3 64 UN	64	1	2	6	1.40	3	3.8	58	●
MTECS 06016C4 56 UN	56	2	3	6	1.65	3	4.4	58	●
MTECS 06019C5 48 UN	48	3	4	6	1.90	3	5.2	58	●
MTECS 06021C6 40 UN	40	4	-	6	2.10	3	6.3	58	●
MTECS 06024C7 40 UN	40	5	6	6	2.45	3	7.0	58	●
MTECS 06033C9 36 UN	36	-	8	6	3.30	3	9.0	58	●
MTECS 06025C7 32 UN	32	6	-	6	2.55	3	7.1	58	●
MTECS 06032C9 32 UN	32	8	10	6	3.20	3	9.5	58	●
MTECS 0605C14 28 UN	28	-	1/4	6	5.00	3	14.5	58	●
MTECS 06035C10 24 UN	24	10,12	-	6	3.50	3	10.6	58	●
MTECS 08066C17 24 UN	24	-	5/16	8	6.60	3	17.0	64	●
MTECS 06047C14 20 UN	20	1/4	-	6	4.75	3	14.0	58	●

Руководство см. стр. C119-120

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

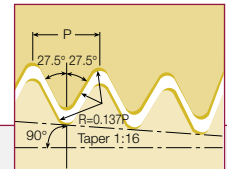
MTECS UN для резьбы глубиной до 3xD

Обозначение	Шаг нит/дюйм	UNC	UNF	d	D	z	H	L	IC908
MTECS 06024C9 40 UN	40	5	6	6	2.45	3	9.6	58	●
MTECS 06032C12 32 UN	32	8	10	6	3.20	3	12.5	58	●
MTECS 0605C19 28 UN	28	-	1/4	6	5.00	3	19.0	58	●
MTECS 08066C24 24 UN	24	-	5/16	8	6.60	3	24.0	64	●
MTECS 06047C19 20 UN	20	1/4	-	6	4.75	3	19.0	58	●

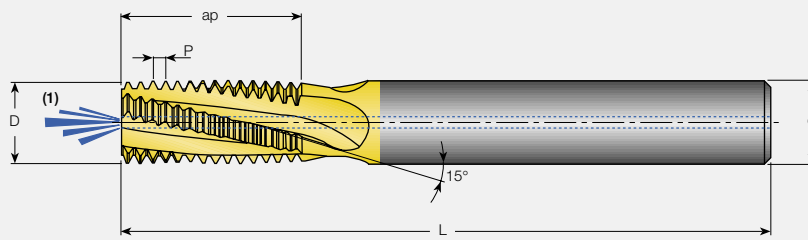
Руководство см. стр. C119-120

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

МТЕСВ-BSPT/МТЕС-BSPT Цельные твердосплавные концевые фрезы для внутренней и наружной резьбы



Применение: общее машиностроение, трубная арматура



МТЕСВ-BSPT с отверстием для СОЖ

Обозначение	Шаг		d мм	Тип ⁽²⁾ хвостовика	D мм	z	ap мм	L мм	IC908
	нит/дюйм	BSPT							
МТЕСВ 08078D14 28 BSPT	28	RC1/8	8	C	7.8	4	14.1	64	
МТЕСВ 1010D16 19 BSPT	19	RC1/4-3/8	10	C	10.0	4	16.7	73	
МТЕСВ 1616D26 14 BSPT	14	RC1/2-7/8	16	C	16.0	4	26.3	105	
МТЕСВ 1616D28 11 BSPT	11	RC1-2	16	C	16.0	4	28.9	105	

⁽¹⁾ С отверстием для СОЖ.

⁽²⁾ С - цилиндрический

Справочник см. стр. С116-117, С119

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

МТЕС-BSPT без отверстия для СОЖ

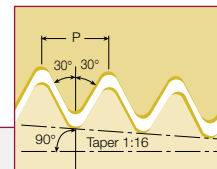
Обозначение	Шаг		d мм	Тип ⁽²⁾ хвостовика	D мм	z	ap мм	L мм	IC908
	нит/дюйм	BSPT							
МТЕС 0606C9 28 BSPT	28	RC 1/8	6	C	6	3	9.5	58	●
МТЕС 0808C14 19 BSPT	19	RC 1/4-3/8	8	C	8	3	14.0	64	●
МТЕС 1212D19 14 BSPT	14	RC 1/2-7/8	12	C	12	4	19.1	84	●
МТЕС 1616D28 11 BSPT	11	RC 1-2	16	C	16	4	28.9	105	●

Справочник см. стр. С116-117, С119

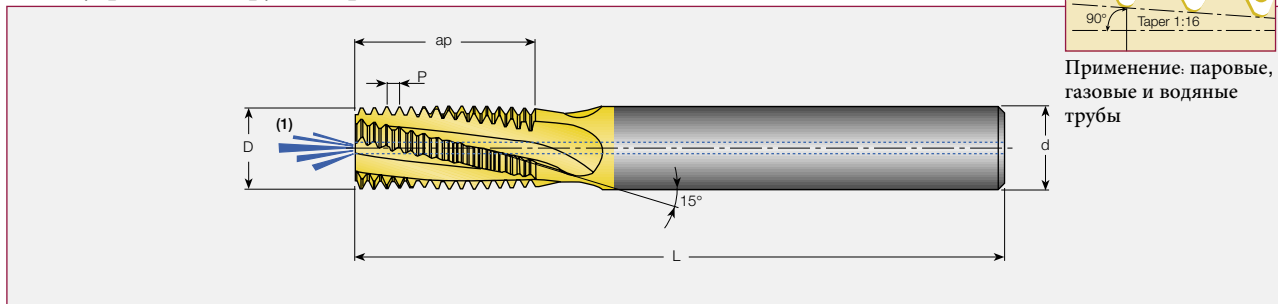
⁽²⁾ С - цилиндрический

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

МТЕСВ-NPT/МТЕС-NPT Цельные твердосплавные концевые фрезы для внутренней и наружной резьбы



Применение: паровые, газовые и водяные трубы



МТЕСВ-NPT с отверстием для СОЖ

Обозначение	Шаг нит/дюйм	NPT	d мм	Тип ⁽²⁾ хвостовика	D мм	z	ap мм	L мм	IC908
МТЕСВ 08076С10 27 NPT	27	1/8	8	С	7.6	3	10.8	64	●
МТЕСВ 1010D16 18 NPT	18	1/4-3/8	10	С	10.0	4	16.2	73	●
МТЕСВ 16155D22 14 NPT	14	1/2-3/4	16	С	15.5	4	22.7	105	●
МТЕСВ 2020D29 11.5 NPT	11.5	1-2	20	С	20.0	4	29.8	105	●

(1) С отверстием для СОЖ.

(2) С - цилиндрический

Справочник см. стр. С116-117, С119

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

МТЕС-NPT без отверстия для СОЖ

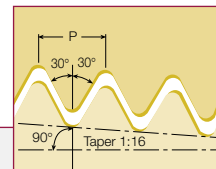
Обозначение	Шаг нит/дюйм	NPT	d мм	Тип ⁽²⁾ хвостовика	D мм	z	ap мм	L мм	IC908
МТЕС 0606С9 27 NPT	27	1/8	6	С	6	3	9.9	58	●
МТЕС 0808С14 18 NPT	18	1/4-3/8	8	С	8	3	14.8	64	●
МТЕС 1212D20 14 NPT	14	1/2-3/4	12	С	12	4	20.9	84	●
МТЕС 1616D27 11.5 NPT	11.5	1-2	16	С	16	4	27.6	105	●
МТЕС 2020D39 8 NPT	8	≥2 1/2	20	С	20	4	39.7	105	●

Справочник см. стр. С116-117, С119

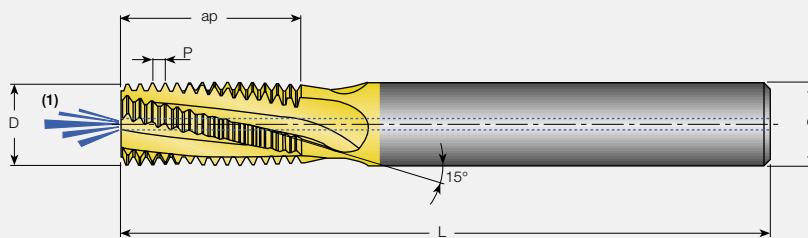
(2) С - цилиндрический

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

МТЕСВ-NPTF/МТЕС-NPTF Цельные твердосплавные концевые фрезы для внутренней и наружной резьбы



Применение: паровые, газовые и водяные трубы



МТЕСВ-NPTF с отверстием для СОЖ

Обозначение	Шаг нит/дюйм	NPTF	d мм	Тип ⁽²⁾ хвостовика	D мм	z	ap мм	L мм	IC908
МТЕСВ 08076С10 27 NPTF	27	1/8	8	C	7.6	3	10.8	64	●
МТЕСВ 1010D16 18 NPTF	18	1/4-3/8	10	C	10.0	4	16.2	73	●
МТЕСВ 16155D22 14 NPTF	14	1/2-3/4	16	C	15.5	4	22.7	105	●
МТЕСВ 2020D29 11.5 NPTF	11.5	1-2	20	C	20.0	4	29.8	105	●

⁽¹⁾ С отверстием для СОЖ.

⁽²⁾ С - цилиндрический

Справочник см. стр. С116-117, С119

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

МТЕС-NPTF без отверстия для СОЖ

Обозначение	Шаг нит/дюйм	NPTF	d мм	Тип ⁽²⁾ хвостовика	D мм	z	ap мм	L мм	IC908
МТЕС 0606С9 27 NPTF	27	1/8	6	C	6	3	9.9	58	●
МТЕС 0808С14 18 NPTF	18	1/4-3/8	8	C	8	3	14.8	64	●
МТЕС 1212D20 14 NPTF	14	1/2-3/4	12	C	12	4	20.9	84	●
МТЕС 1616D27 11.5 NPTF	11.5	1-2	16	C	16	4	27.6	105	●
МТЕС 2020D39 8 NPTF	8	≥2 1/2	20	C	20	4	39.7	105	●

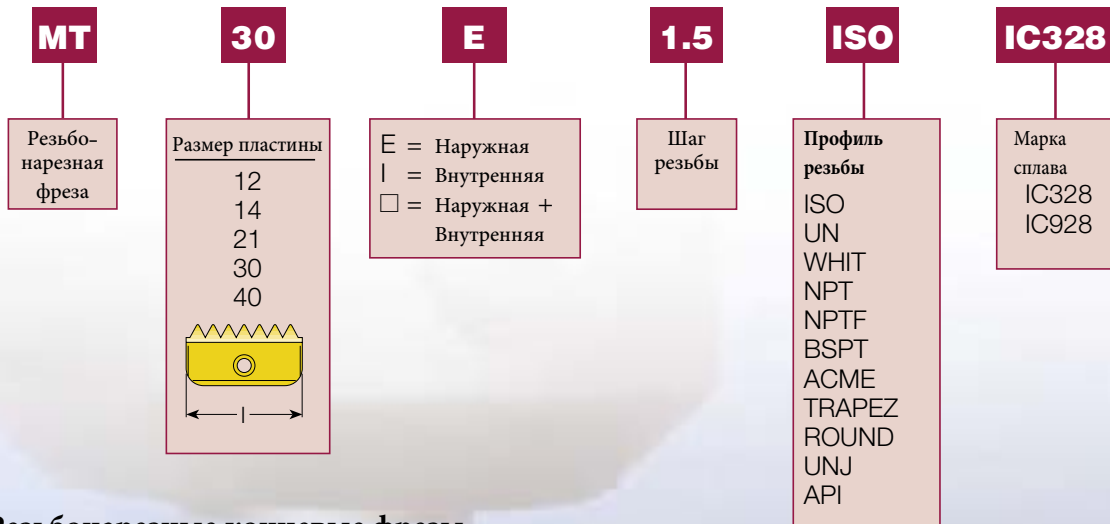
Справочник см. стр. С116-117, С119

⁽²⁾ С - цилиндрический

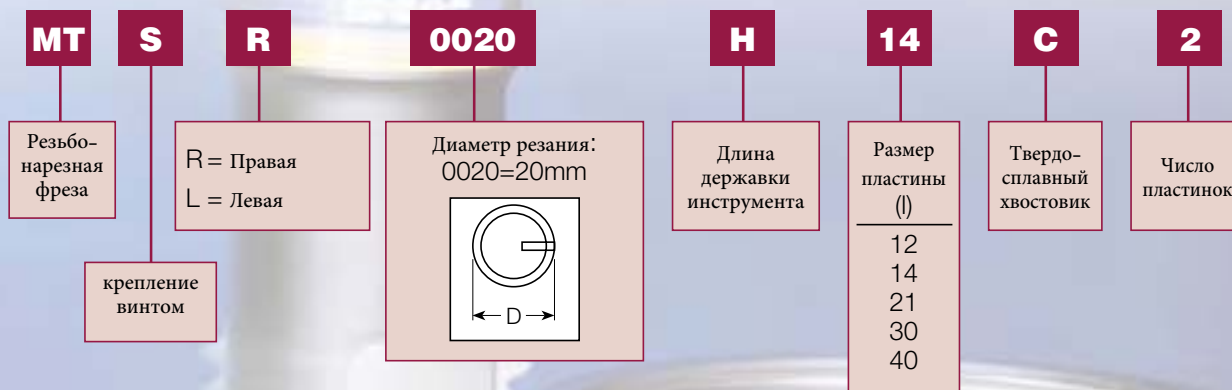
P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓
H	Закалённая сталь	✓

Обозначение

Пластины для фрезерования резьбы



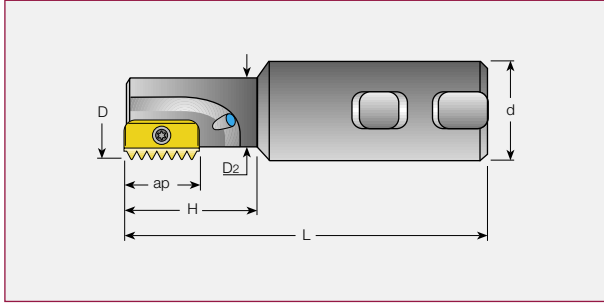
Резьбонарезные концевые фрезы



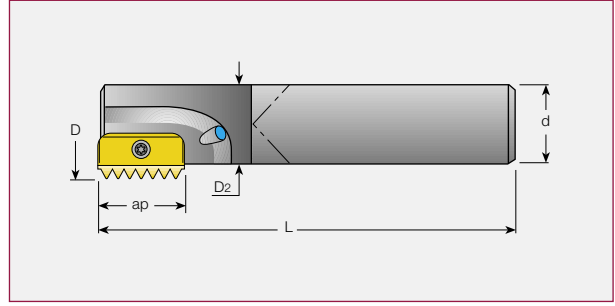
Особенности и преимущества фрезерования резьбы

- Возможно получение точной резьбы на фрезерных станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах, используя программы винтовой интерполяции.
- Нарезание внутренней и наружной резьбы в месте не совпадающем с осью вращения детали.
- Получение прецизионной резьбы.
- Нет заедания из-за стружки, как при нарезании резьбы метчиком.
- Экономически эффективно по сравнению с обработкой метчиком для больших диаметров.
- Нет необходимости в перешлифовке.
- Одна пластинка может быть использована для разных диаметров резьбы с одинаковым шагом левосторонней и правосторонней.
- Обработка конической резьбы не требует конического инструмента.
- Нет необходимости извлекать сломанный метчик из отверстия.

A MTSR



B MTSR-C



A MTSR Резьбонарезные концевые фрезы

Обозначение	ap	D	d	D ₂	L	H	Тип хвостовика ⁽⁴⁾	Винт	Ключ	Пластина
MTSR 0009 H12	12	9.5	20	7.5	85	14	W	S12	K12	MT12
MTSR 0010 H12 ⁽¹⁾	12	9.9	20	7.6	85	16	W	S12	K12	
MTSR 0012 F14	14	12	20	8.9	75	20	W	S14	K14	
MTSR 0014 H14	14	14.5	20	11.2	85	25	W	S14	K14	MT14
MTSR 0017 H14	14	17	20	13.4	85	30	W	S14	K14	
MTSR 0018 H21 ⁽²⁾	21	18	20	14.4	85	30	W	S21	K21	MT21
MTSR 0021 H21	21	21	20	16.5	94	40	W	S21	K21	
MTSR 0025 K21 ⁽³⁾	21	25	20		125		W	S21	K21	MT21
MTSR 0029 J30	30	29	25	23.0	110	50	W	S30	K30	MT30
MTSR 0031 M30 ⁽³⁾	30	31	25		150		W	S30	K30	MT30
MTSR 0038 M30 ⁽³⁾	30	38	32		150		W	S30	K30	MT30
MTSR 0048 M40	40	48	40	35.0	153	78	W	S40	K40	MT40

Все концевые фрезы оснащены отверстием для СОЖ.

⁽¹⁾ Пластины для конической резьбы: 12-18 NPT, 12-18 NPTF, 12-19 BSPT.

⁽²⁾ Не применяются со следующими пластинами:

21 I 3.5 ISO, 21I 8 UN, 21-11 BSPT, 21-11.5 NPT, 21-11.5 NPTF

⁽³⁾ Для глубокого сверления.







Пластины см. стр. С394-399

Справочник см. стр. С114-115, С118-119

⁽⁴⁾ C - цилиндрический

W - Weldon.

B MTSR-C

Обозначение	ap	D	d	D ₂	L	Тип хвостовика ⁽²⁾	Винт	Ключ	Пластина	
MTSR 0010 K12C ⁽¹⁾	12	9.9	8	8	125	C	S12	K12	MT 12	
MTSR 0013 J14C	14	13.2	10	10	150	C	S14	K14	MT 14	
MTSR 0015 K14C	14	15.2	12	12	175	C	S14	K14	MT 14	
MTSR 0021 M21C	21	21	16	16	200	C	S21	K21	MT 21	
MTSR 0027 S30C	30	27	20	20	270	C	S30	K30	MT 30	

⁽¹⁾ Без отверстия для СОЖ.

Для державок с большим вылетом уменьшайте скорость резания и подачу в диапазоне от 20 до 40% (в зависимости от заготовки, материала, шага и вылета).

Все концевые фрезы снабжены отверстиями для СОЖ.

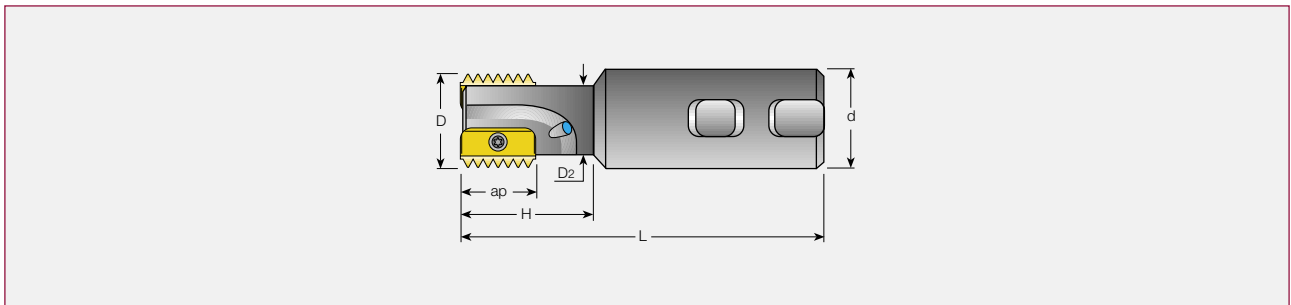
 Пластины см. стр. С394-399

Руководство см. стр. С114-115, С118-119

⁽²⁾ C - цилиндрический

W - Weldon.


C MTSR - Multi



C MTSR - Multi Многопластинные резьбонарезные концевые фрезы

Обозначение	ap	D	d	D ₂	L	H	Тип ⁽²⁾ хвостовика	Число Пластин	Резьба	Ключ	Пластина
MTSR 0020 H14-2	14	20	20	16	93	41	W	2	S14	K14	MT 14
MTSR 0030 J21-2	21	30	25	24	108	52	W	2	S21	K21	MT 21
MTSR 0040 L30-2	30	40	32	30	130	70	W	2	S30	K30	MT30
MTSR 0050 M40-2	40	50	40	38	153	78	W	2	S40	K40	MT40

Все концевые фрезы снабжены отверстиями для СОЖ.

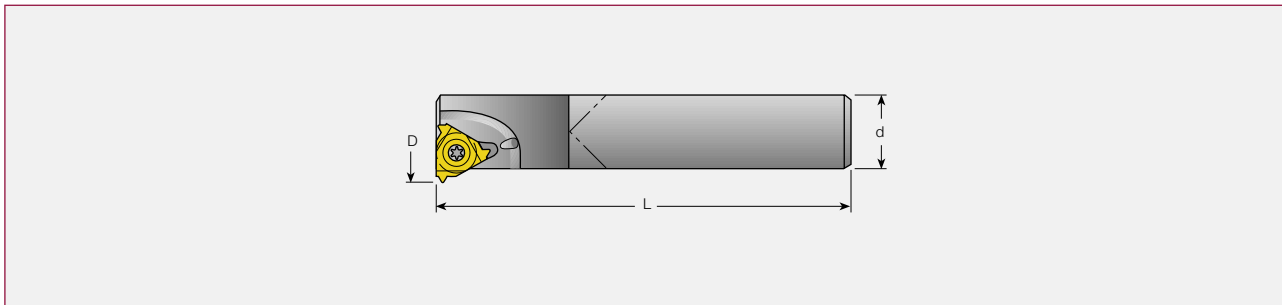
 Пластины см. стр. С394-399

Руководство см. стр. С114-115, С118-119

⁽²⁾ C - цилиндрический

W - Weldon.

MTSR-C-Single



MTSR-C-Single Резьбонарезные концевые фрезы с однозубой резьбонарезной пластиной и твердосплавным хвостовиком

Обозначение	Размер пластины		Шаг нит/дюйм	D	d	L	Пластина	Винт	Ключ
	l	мм							
MTSR 0005 D06C ⁽¹⁾	06	0.5-1.25	48-20	6.8	5.0	63	06 IR	SR 14-552	T-6/5
MTSR 0006 H08C	08	0.5-1.75	48-14	8.8	6.0	100	08 IR	SR 14-558	T-6/5
MTSR 0010 M11C ⁽²⁾	11	0.5-2.00	48-11	13.2	10.0	150	11 IR/EL	S11	T-8/5

Цилиндрический хвостовик.

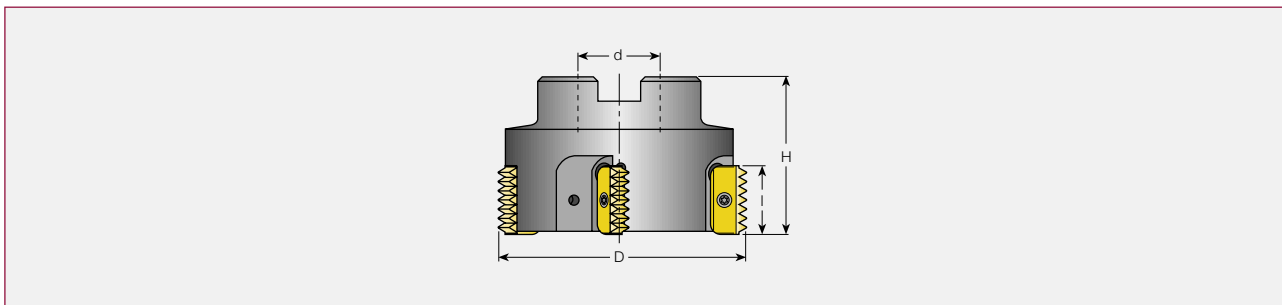
⁽¹⁾ Без отверстия для СОЖ.

⁽²⁾ Для внутренней резьбы используйте внутреннюю правую пластинку
Для наружной резьбы используйте наружную левую пластинку.

Пластины см. стр. B295-323

Руководство см. стр. C114-115, C118-119

MTSR



MTSR 63–100 мм насадная фреза для резьбы больших диаметров

Обозначение	l	D	d	H	Z	Зажимной		
						Винт	Ключ	Пластина
MTSR 0063C21-5-22	21	63	22	50	5	S21	K21	MT21..
MTSR 0063C30-4-22	30	63	22	50	4	S30	K30	MT30..
MTSR 0080D30-4-27	30	80	27	55	4	S30	K30	MT30..
MTSR 0100D30-4-32	30	100	32	60	4	S30	K30	MT30..
MTSR 0080D40-4-27	40	80	27	65	4	S40	K40	MT40..
MTSR 0100E40-4-32	40	100	32	70	4	S40	K40	MT40..

Пластины см. стр. C394-399

Руководство см. стр. C114-115, C118-119

Обозначение инструмента



Данные по материалам, обрабатываемым резбонарезным инструментом с вставными пластинками

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [N/mm ²]	Твёрдость HB	Группа обрабатываемости материала No.	
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
		Закалённая и отпущенная	1000	300	5	
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)	Отпущенная	600	200	6	
			930	275	7	
		Закалённая и отпущенная	1000	300	8	
			1200	350	9	
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь	Отпущенная	680	200	10	
		Закалённая и отпущенная	1100	325	11	
M	Нержавеющая сталь и литьё	Ферритная/мартенситная	680	200	12	
		Мартенситная	820	240	13	
		Аустенитная	600	180	14	
K	Шаровидный чугун (GGG)	Ферритный/перлитный		180	15	
		Перлитный		260	16	
	Серый чугун (GG)	Ферритный		160	17	
		Перлитный		250	18	
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19	
		Перлитный		230	20	
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Не структурированный		60	21	
		Структурированный		100	22	
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
		Структурированный		90	24	
	>12% Si	Жаропрочный		130	25	
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
		Латунь		90	27	
		Электролитная медь		100	28	
	Неметаллические материалы	Прочные пластики, волокниты			29	
		Твёрдая резина			30	
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенные		200	31
		Структурированные		280	32	
		На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
		Литьё		320	35	
	Титан и титановые сплавы		RM 400		36	
		Alpha+beta сплавы структурир.	RM 1050		37	
H	Закалённая сталь	Закалённая		55 HRc	38	
		Закалённая		60 HRc	39	
	Отбеленный чугун	Литой		400	40	
	Чугун	Упрочнённый		55 HRc	41	

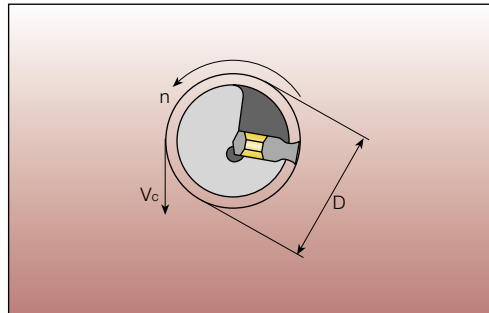
C

IC328	IC928
Скорость (м/мин)	
140-180	170-220
125-150	160-190
80-100	100-120
70-90	90-110
60-80	70-100
120-160	150-200
90-140	110-170
80-120	100-150
70-100	90-120
60-80	70-100
55-70	70-90
130-220	160-270
80-200	100-250
100-130	120-160
70-140	90-170
60-120	70-150
130-240	160-300
110-200	140-250
180-330	220-410
160-290	200-360
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
150-300	180-340
30-40	40-50
25-35	30-40
25-35	30-40
25-35	30-40
40-80	50-100
40-80	50-100
40-80	50-100

Расчёт частоты вращения:

Пример: $V=120$ м/мин
 $D=30$ мм

$$n = \frac{V \times 1000}{\pi D} = \frac{120 \times 1000}{3.14 \times 30} = 1274 \text{ об/мин}$$



Подача: 0.05-0.15 мм/т



Данные по материалам, обрабатываемым цельными твердосплавными резьбонарезными фрезами

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [N/mm ²]	Твёрдость HB	Группа обрабатываемости материала No.	
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
		Закалённая и отпущенная	1000	300	5	
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)	Закалённая и отпущенная	Отпущенная	600	200	6
			930	275	7	
			1000	300	8	
			1200	350	9	
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь	Отпущенная	680	200	10	
		Закалённая и отпущенная	1100	325	11	
M	Нержавеющая сталь и литьё	Ферритная/мартенситная	680	200	12	
		Мартенситная	820	240	13	
		Аустенитная	600	180	14	
K	Шаровидный чугун (GGG)	Ферритный/перлитный		180	15	
		Перлитный		260	16	
	Серый чугун (GG)	Ферритный		160	17	
		Перлитный		250	18	
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19	
		Перлитный		230	20	
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Не структурированный		60	21	
		Структурированный		100	22	
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
		Структурированный		90	24	
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
		>1% Pb	Легкообрабатываемая		110	26
	Медные сплавы	Латунь			90	27
		Электролитная медь			100	28
		Неметаллические материалы	Прочные пластики, волокниты			
	Твёрдая резина					30
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенные		200	31
		Структурированные		280	32	
		На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
		Литьё		320	35	
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
		Alpha+beta сплавы структурир.		RM 1050		37
H	Закалённая сталь	Закалённая		55 HRC	38	
		Закалённая		60 HRC	39	
	Отбеленный чугун	Литьё		400	40	
	Чугун	Упрочнённый		55 HRC	41	

Скорость (м/мин)	Диаметр резания											
	Подача (мм/зуб)											
	Ø2	Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø30
IC908												
100-250	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
80-210	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
65-170												
110-180	0.02	0.03	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.1	0.12	0.15	0.18
95-160	0.02	0.03	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.1	0.12	0.15	0.18
90-160	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
65-200	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
70-210	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
95-160	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
130-170	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
75-100	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
110-170	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
70-155	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
85-100	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11
70-150	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
110-140	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
120-160	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
75-160	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
120-160	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
110-140	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.21	0.15	0.18	0.21
160-300	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.21
100-400	0.05	0.06	0.07	0.09	0.1	0.11	0.12	0.13	0.15	0.18	0.22	0.25
20-80	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
20-80	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
55-65												
45-55												
90-105												
55-65												

* Для резцов с длинной канавкой снижать подачу на 40%.



Правильные сочетания инструментов и пластинок, необходимые для нарезания резьбы

Внутренняя резьба по стандарту ISO

Резьба	Меньший диаметр	Рекомендуемый инструмент	Рекомендуемая пластина
M11x0.5	10.53	MTSR 0009 H12	MT12 0.5 ISO
M11x0.75	10.28	MTSR 0009 H12	MT12 0.75 ISO
M12x0.5	11.53	MTSR 0009 H12	MT12 0.5 ISO
M12x0.75	11.28	MTSR 0009 H12	MT12 0.75 ISO
M12x1.0	11.04	MTSR 0009 H12	MT12 1.0 ISO
M12x1.25	10.78	MTSR 0009 H12	MT12 1.25 ISO
M13x0.5	12.53	MTSR 0009 H12	MT12 0.5 ISO
M13x0.75	12.28	MTSR 0009 H12	MT12 0.75 ISO
M13x1.0	12.04	MTSR 0009 H12	MT12 1.0 ISO
M14x1.0	13.04	MTSR 0009 H12	MT12 1.0 ISO
M14x1.5	12.53	MTSR 0009 H12	MT12 1.5 ISO

Внутренняя резьба по стандартам США

Резьба	Меньший диаметр	Рекомендуемый инструмент	Рекомендуемая пластина
1/2x20 UNF	11.47	MTSR 0009 H12	MT12 20UN
1/2x24 UNS	11.68	MTSR 0009 H12	MT12 24UN
1/2x28 UNEF	11.82	MTSR 0009 H12	MT12 28UN
9/16x16 UN	12.75	MTSR 0009 H12	MT12 16UN
9/16x18 UNF	12.92	MTSR 0009 H12	MT12 18UN
9/16x20 UN	13.06	MTSR 0009 H12	MT12 20UN
9/16x24 UNEF	13.26	MTSR 0009 H12	MT12 24UN
9/16x28 UN	13.41	MTSR 0009 H12	MT12 28UN

Внутренняя резьба по стандарту NPT

Резьба	Меньший диаметр	Рекомендуемый инструмент	Рекомендуемая пластина
1/4x18 NPT	10.74	MTSR 0010 H12	MT12-18NPT

Внутренняя резьба по стандарту BSP

Резьба	Меньший диаметр	Рекомендуемый инструмент	Рекомендуемая пластина
1/4x19BSP	11.5	MTSR 0009 H12	MT12-19W

Внутренняя резьба по стандарту BSPT

Резьба	Меньший диаметр	Рекомендуемый инструмент	Рекомендуемая пластина
1/4x19BSPT	11.5	MTSR 0010 H12	MT12-19BSPT

Программа для станков с ЧПУ для нарезания внутренней резьбы

Нарезание правосторонней резьбы - попутное фрезерование снизу.

Программа базируется за центр инструмента.

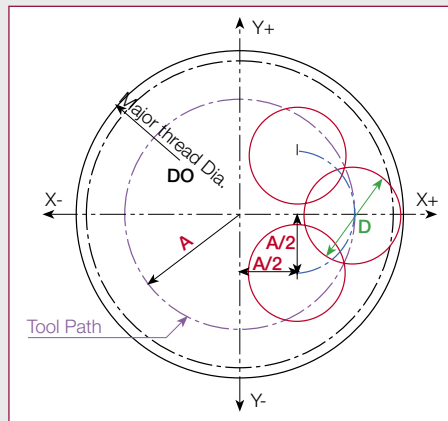
Этот метод программирования не нуждается в компенсации радиуса инструмента, в отличие от компенсации износа.

$$A = \frac{D_o - D}{2}$$

A = Радиус перемещения инструмента
 D_o = Большой диаметр резьбы
 D = Диаметр резания

Общая программа

```
G90 G00 G54 G43 H1X0 Y0 Z10 S...
G00 Z-(до глубины резьбы)
G01 G91 G41 D1 X(A/2) Y-(A/2) Z0 F...
G03 X(A/2) Y(A/2) R(A/2) Z(1/8 шага)
G03 X0 Y0 I-(A) J0 Z(шаг)
G03 X-(A/2) Y(A/2) R(A/2) Z(1/8 шага)
G01 G40 X-(A/2) Y-(A/2) Z0
G90 X0 Y0 Z0
```



Внутренняя резьба

Пример: M 48x2.0 IN-RH (Глубина резьбы 25 мм)

Державка инструмента: MTSR0029 J30

(Диаметр резания 29 мм)

Пластина: MT30 I2.0ISO

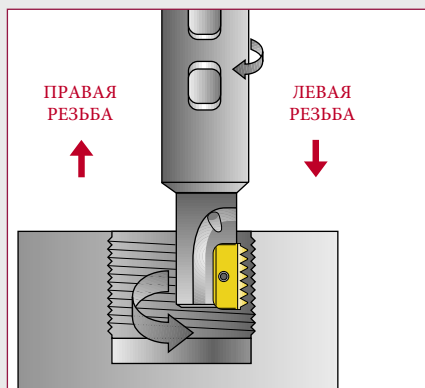
$$A = (D_o - D) / 2 = (48 - 29) / 2 = 9.5$$

$$A/2 = 4.75$$

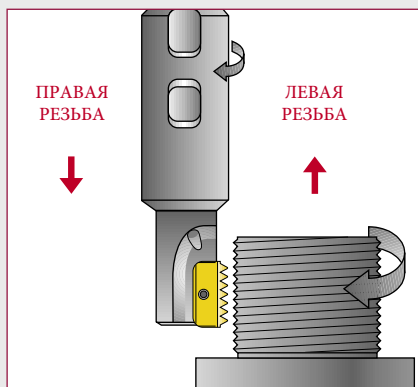
(Компенсация радиуса инструмента = 0)

```
G90 G0 G54 G43 G17 H1X0 Y0 Z10 S1320
G0 Z-25
G01 G91 G41 D1X 4.75 Y-4.75 Z0 F41
G03 X4.75 Y4.75 R4.75 Z0.25
G03 X0 Y0 I-9.5 J0 Z2.0
G03 X-4.75 Y4.75 R4.75 Z0.25
G01 G40 X-4.75 Y-4.75 Z0
G90 G0 X0 Y0 Z0
M30
%
```

Внутренняя резьба



Наружная резьба

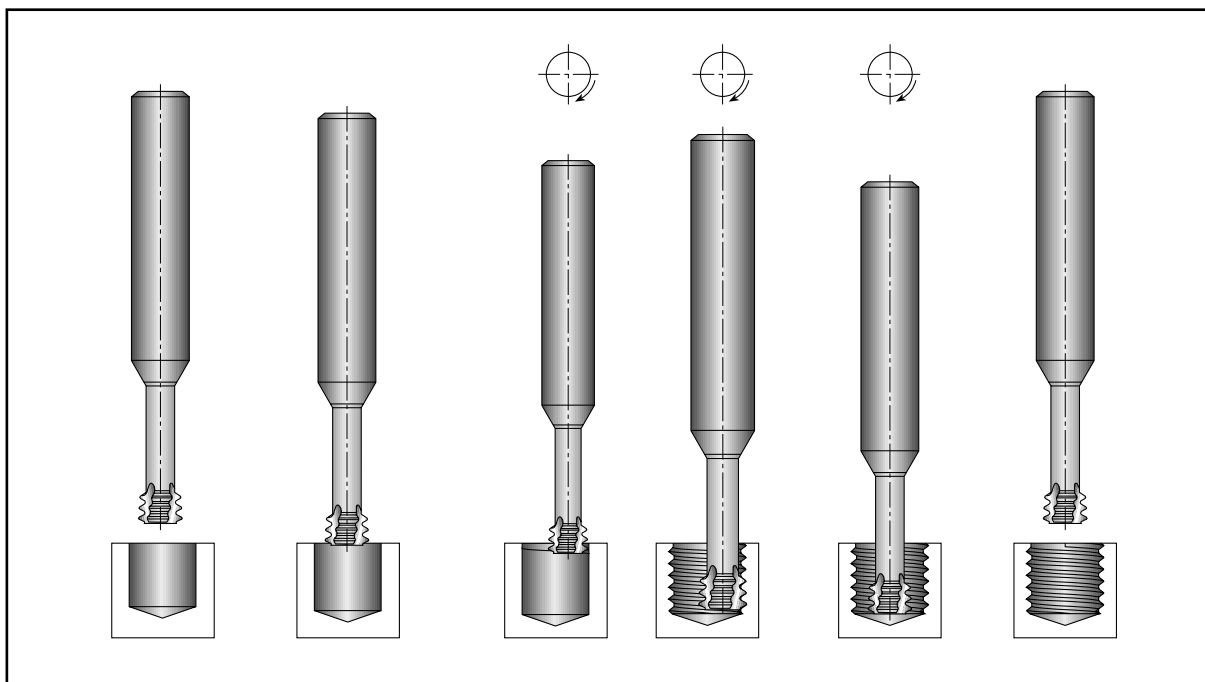


Нарезание резьбы может применяться на несимметричных заготовках, используя преимущества винтовой интерполяции на современных обрабатывающих центрах.

MTECS малые диаметры, короткие цельные твердосплавные резьбонарезные фрезы

Рекомендуемая последовательность нарезания резьбы

Начальная точка Нахождение центра Врезание по вертикальной Нарезание резьбы Выход по касательной Конечная точка



Режимы резания

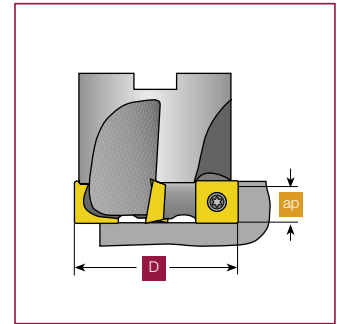
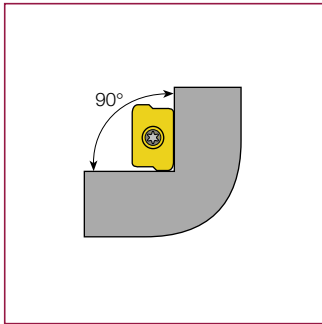
ISO	Материал	Скорость резания м/мин	Подача мм/зуб						
			ø1.5	ø2	ø3	ø4	ø6	ø7	
P	Сталь с низким и средн. сод. С	60-120	0.05	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14
	Сталь с высоким содерж. С	60-90	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.12
	Легиров. и закалённая сталь	50-80	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07
	Стальное литьё	70-90	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07
M	Нержавеющая сталь	60-90	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07
S	Сплавы никеля и титана	20-40	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06
K	Чугун	40-80	0.05	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14
N	Алюминий	80-150	0.05	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14
	Синтетич. матер., пластики Термопластики	50-200	0.10	0.11	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20

ТОРЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

C

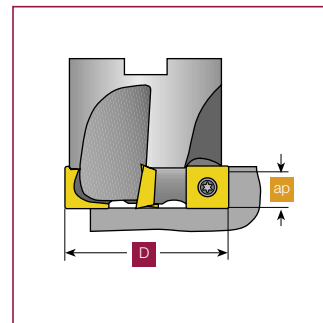
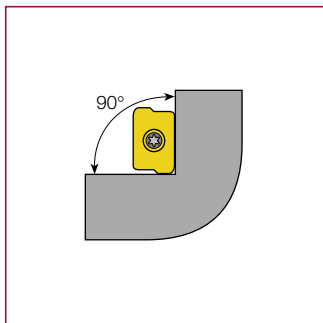


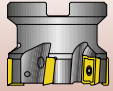

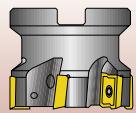

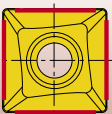
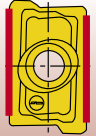
Торцевые фрезы под 90° Таблица выбора



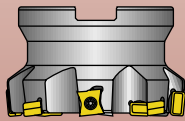
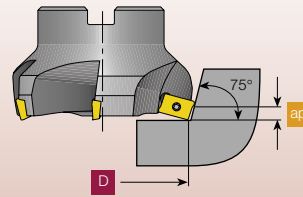
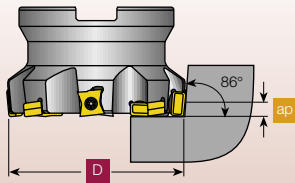
Инстр.						
	HP F90AN	FCM/ FRCM	F90SP..CP10 F90SP..FP10	HM90 F90AP	F90LN-11	F90SD..12 F90SD..CP12
ap	7.7	8.7	9.6	10	10	10.4
D	Количество зубьев (эффективных)					
32	6;8			3;5		
40	8;10		4	5;6	4;6	
50	9;12	4;5	4;6	6;7	5;7	3;5
52		4				
63	12;16	5;6	5;7	7;9	6;9	4;6
66		5				
80		6;7	5;9	8;11	8;11	5;6
100		8	7;11	9;13	9;14	5;8
125		9	9;14	10;16	10;18	7;9
160			17		12;23	8;10
200					16	13
250						
315						
ПЛАСТИНЫ						
	HP ANKT 07	S90MT..	SPMT 1004...	HM90 AP..10	LNKX 1106 LNAR 1106	SDMT 1205 QDMT 1205
Стр.	C128	C129-130	C131	C131	C132	C132-133

Торцевые фрезы под 90° Таблица выбора

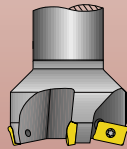


	 3M F90AX...13	 F90LN-15	 HM90 F90A	 F90SD...16 F90SD...CP16	 F90		 3M F90AX..20	 HP F90AT-22
ap	12.5	14	14.3	15.3	14	18	20	21
D	Количество зубьев (эффективных)							
32								
40	5		3;4					
50	6	5	3;5		4		4	3;4
63	7	5;8	4;6		5		5	4;5
80	6;8	7;10	5;7			6	6	4;6
100	7;9	8;12	6;8	6		8	6;8	5;7
125	8;10	9;15	7;9	7		8	7;9	
160	10	10;20	8;10	7;10		10	8;10	
200		12;25	9;12	9;12		12	12	
250		15;30	10	11;16			14	
315			12	14			18	
ПЛАСТИНЫ	 3M AX..13	 LN.. 1506	 HM90 AD..15	 SDMT 1606	 ТПК..16.. ТПК..22		 3M AX..20	 HP AD.. 2207
Стр.	C133	C134	C136	C133-134	C136		C137	C137

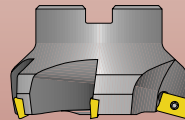
Концевые и торцевые фрезы под 86°, 75° Таблица выбора



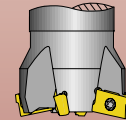
F86LNX



E75A



F75AP



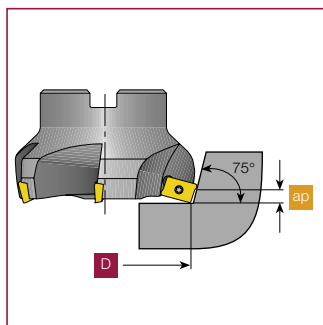
3M E75AX-13

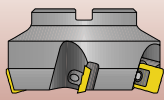
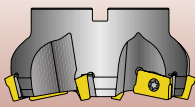
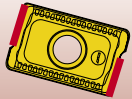
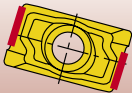
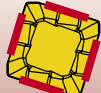
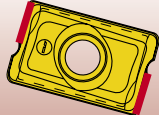
Инстр.

Инстр.	F86LNX	E75A	F75AP	3M E75AX-13
ap	3-10	4	4	4
D	Количество зубьев (эффективных)			
25		2		
32		3		3
40		4		4
50	4;6		5	
63	6;8		6	
80	8;10		7	
100	8;12			
125	10;16			
160	12			
200				
250				
ПЛАСТИНЫ	 LNKX 1106 / LNMT 1106	 AP...10	 AP...10	 3M AXKT 13..
Стр.	C135	C138	C138	C138

Концевые и торцевые фрезы под 75°

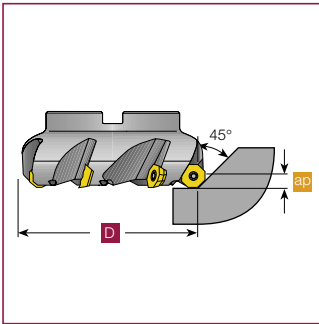
Таблица выбора



Инстр.	 3M F75AX-13	 F75A	 F75	 3M F75AX-20
ap	7	7	9.5	11
D	Количество зубьев (эффективных)			
25				
32				
40				
50	4	3	4	
63	5	4	5	
80	6	5	6	
100	7	6	8	6
125	8	7	8	7
160		8	10	9
200		9	12	10
250				11
ПЛАСТИНЫ	 3M AXKT 13..	 HM90 AD...15 AD...15	 SP...12	 3M AXKT 20..
Стр.	C138	C139	C139	C139

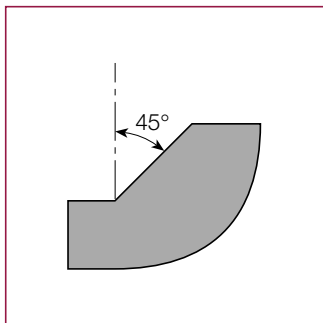
Концевые и торцевые фрезы под 45°

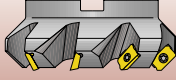
Таблица выбора



Инстр.						
	E45KT/F45KT...06	HOF..R07	ERCМ/ FRCМ	ECМ/ FCМ	F45WG-R08	F45NM-R08
ap	3	4	3/5	3/5	5.5	5.5
D	Количество зубьев (эффективных)					
25						
32	3		2	3		
40	4		3	4		
50	4	3	4	5		
52			4			
63	5	4	5	6		
66			5			
80	6	5	6	7	10	6
100	7	6		8	14	7
125	8	8		9	18	8
160		10			22	10
200		12			28	12
250		15			36	
315		18				
ПЛАСТИНЫ						
	OE...06	OF...07	S45MT...11 O45MT...05	ONMU ONHU	ONMU-TN	
Стр.	C140	C140	C8-9, C130	C10-11, C129	C141	C141

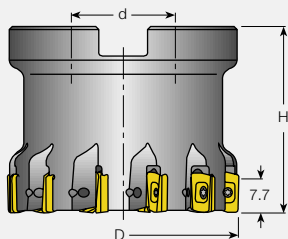
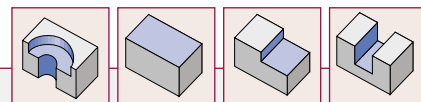
Торцевые фрезы под 45° Таблица выбора




Инстр.					
	F45E	F45ST	F45LN-15	F45AD	3M E45AX-20 3M F45AX-20
ар	6	6.5	7.5	8.5	10
D	Количество зубьев (эффективных)				
25	2	2			3
32	3	3			4
40	3	3			
50	4	4		4	
52					
63	5	5	8	5	4
66					
80	6	6	7;10	7	5
100	6	6	8;12	9	6
125	6	7	9;15	9	8
160	8	7	12;20	12	9
200	9	10	14;25	15	10
250		13	16;30	18	12
315				23	14
ПЛАСТИНЫ					
	SE...12	SE...12	LN..15	AD...15	3M AXKT 20...ADTR
Стр.	C141	C142	C142	C143	C143



HP F90AN



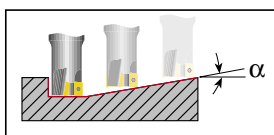
HP F90AN Диапазон диаметров 32–63 мм

Обозначение	D	Z	H	d	α°	Тип оправки ⁽¹⁾	 Kg	Пластины
HP F90AN D32-06-16-07	32	6	40	16	1.4	A	0.11	HP ANKT 07
HP F90AN D32-08-16-07	32	8	35	16	1.4	A	0.11	
HP F90AN D40-08-22-07	40	8	40	22	1.0	B	0.16	
HP F90AN D40-10-22-07	40	10	40	22	1.0	B	0.17	
HP F90AN D50-09-22-07	50	9	40	22	0.8	B	0.31	
HP F90AN D50-12-22-07	50	12	40	22	0.8	B	0.32	
HP F90AN D63-12-22-07	63	12	40	22	0.6	B	0.50	
HP F90AN D63-16-22-07	63	16	40	22	0.6	B	0.48	

 Пластины см. стр. C289

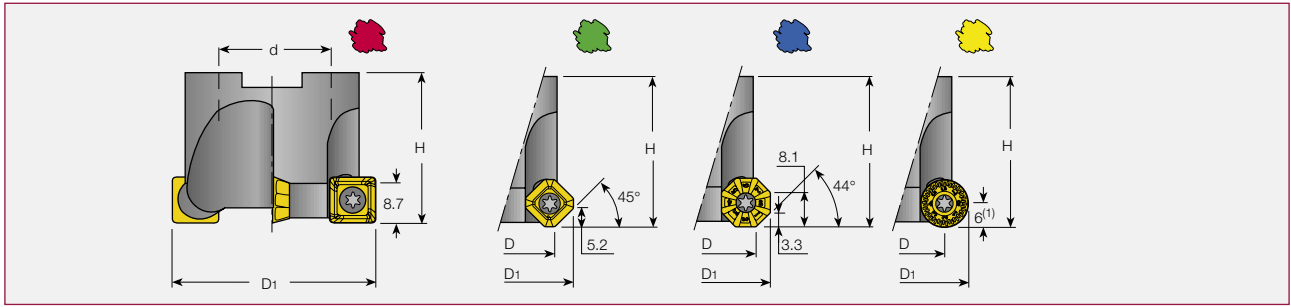
Комплекующие элементы см. стр. C416

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412



Угол врезания

FCM



FCM Диапазон диаметров 50–125 мм

Обозначение	d	z	D	D ₁	H	α°	Тип оправки ⁽³⁾	Kg	Пластины	
FCM D050-22-11	22	5	—	50.0	40.0	3.9	A	0.30		S90MT 1106
			39.2	51.2	40.5	4.2	A	0.30		R90MT 1205
			39.2	51.9	40.8	4.9	A	0.30		R90MT 43
			43.8	50.6	40.3	4	A	0.30		O45MT 050505
			42	53.0	41.4	5.9	A	0.30		S45MT 1106
FCM D063-22-11	22	6	—	63.0	40.0	2.7	A	0.43		S90MT 1106
			52.2	64.2	40.5	3	A	0.43		R90MT 1205
			52.2	64.9	40.8	3.5	A	0.43		R90MT 43
			56.8	63.6	40.3	2.9	A	0.43		O45MT 050505
			55	66.0	41.4	4.2	A	0.43		S45MT 1106
FCM D080-27-11	27	7	—	80.0	50.0	1.9	B	0.77		S90MT 1106
			69.2	81.2	50.5	2.2	B	0.77		R90MT 1205
			69.2	81.9	50.8	2.6	B	0.77		R90MT 43
			73.8	80.6	50.3	2.1	B	0.77		O45MT 050505
			72	83.0	51.4	3.1	B	0.77		S45MT 1106
FCM D100-32-11	32	8	—	100.0	50.0	1.4	B	1.32		S90MT 1106
			89.2	101.2	50.5	1.7	B	1.32		R90MT 1205
			89.2	101.9	50.8	2	B	1.32		R90MT 43
			93.8	100.6	50.3	1.6	B	1.32		O45MT 050505
			92.0	103.0	51.4	2.3	B	1.32		S45MT 1106
FCM D125-40-11	40	9	—	125.0	63.0	1.1	B	2.45		S90MT 1106
			114.2	126.2	63.5	1.3	B	2.45		R90MT 1205
			114.2	126.9	63.8	1.5	B	2.45		R90MT 43
			118.8	125.6	63.3	1.2	B	2.45		O45MT 050505
			117.0	128.0	64.4	1.8	B	2.45		S45MT 1106

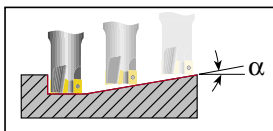
⁽¹⁾ R90MT 1205-RM

⁽²⁾ R90MT 43-RM (Ø12.7)

Пластины см. стр. C361, C367-369

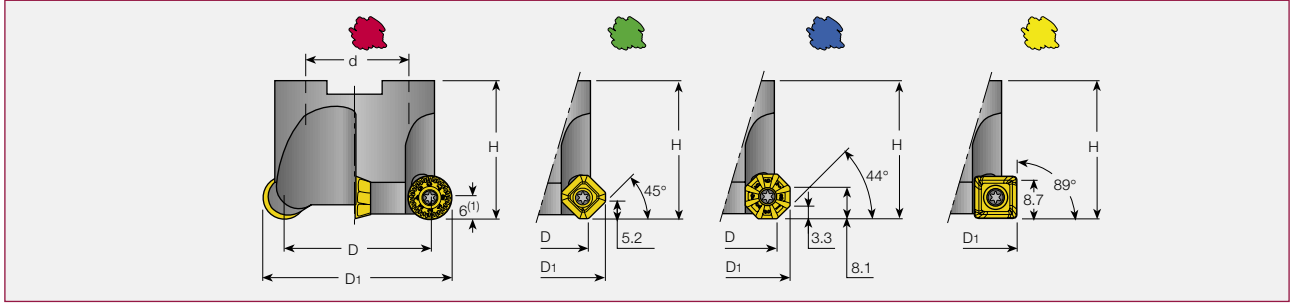
Комплектующие элементы см. стр. C417

⁽³⁾ Оправки см. стр. C412



Угол врезания

FRCM



FRCM...CP12 Диапазон диаметров 50–80 мм

Обозначение	d	z	D	D ₁	H	α°	Тип оправки ⁽³⁾	⊖ Kg	Пластины	
FRCM D50-22-CP12	22	4	38.0	50.0	40.0	4.3	A	0.250		R90MT 1205
			38.0	50.7	40.3	5.1	A	0.250		¹ R90MT 43
			40.8	51.8	40.9	6.0	A	0.250		² S45MT 1106
			42.6	49.4	39.8	4.0	A	0.250		O45MT 050505
			—	48.8	39.5	3.9	A	0.250		S90MT 1106
FRCM D52-22-CP12	22	4	50.0	52.0	40.0	4.2	A	0.250		R90MT 1205
			50.0	52.7	40.3	5.0	A	0.250		¹ R90MT 43
			42.8	53.8	40.9	6.0	A	0.250		² S45MT 1106
			44.6	51.4	39.8	4.0	A	0.250		O45MT 050505
			—	50.8	39.5	3.9	A	0.250		S90MT 1106
FRCM D63-22-CP12	22	5	51.0	63.0	40.0	3.2	A	0.550		R90MT 1205
			51.0	63.7	40.3	3.9	A	0.550		¹ R90MT 43
			53.8	64.8	40.9	4.4	A	0.550		² S45MT 1106
			55.6	62.4	39.8	3.0	A	0.550		O45MT 050505
			—	61.8	39.5	2.8	A	0.550		S90MT 1106
FRCM D66-22-CP12	22	5	54.0	66.0	40.0	3.1	A	0.550		R90MT 1205
			54.0	66.7	40.3	3.8	A	0.550		¹ R90MT 43
			56.8	67.8	40.9	4.3	A	0.550		² S45MT 1106
			58.5	65.4	39.8	3.0	A	0.550		O45MT 050505
			—	64.8	39.5	2.8	A	0.550		S90MT 1106
FRCM D80-27-CP12	27	6	68.0	80.0	50.0	2.5	B	0.800		R90MT 1205
			68.0	80.7	50.3	2.6	B	0.800		¹ R90MT 43
			70.8	81.8	50.9	3.3	B	0.800		² S45MT 1106
			72.6	79.4	49.8	2.2	B	0.800		O45MT 050505
			—	78.8	49.5	2.0	B	0.800		S90MT 1106

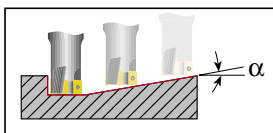
⁽¹⁾ R90MT 1205-RM

⁽²⁾ R90MT 43-RM (Ø12.7)

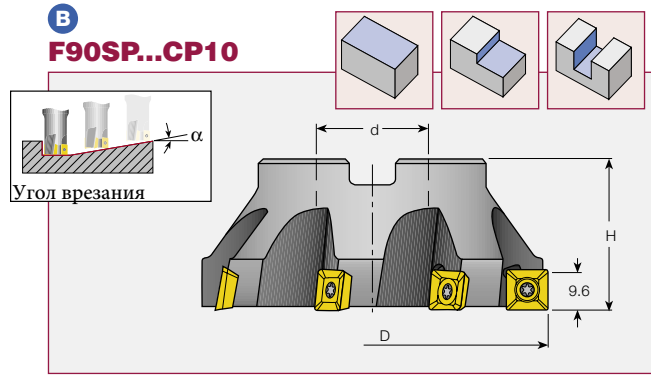
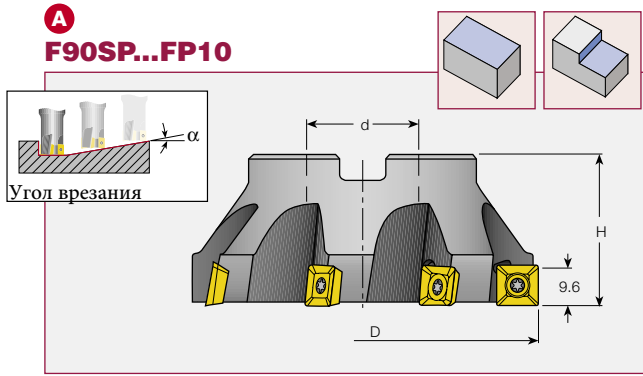
Пластины см. стр. C361, C367-369

Комплекующие элементы см. стр. C417

⁽³⁾ Оправки см. стр. C412



Угол врезания



A F90SP...FP10 Диапазон диаметров 50–160 мм

Обозначение	D ⁽¹⁾	Z	H	d	α°	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F90SP D50-22-FP10	50	6	40	22	2.0	A	0.26	
F90SP D63-22-FP10	63	7	40	22	0.8	A	0.42	SPMT 1004..-HQ
F90SP D80-27-FP10	80	9	50	27	1.25	A	0.77	XPMT 1004..-HQ
F90SP D100-32-FP10	100	11	50	32	0.75	B	1.38	QPMT 1004..-HQ
F90SP D125-40-FP10	125	14	63	40	0.75	B	2.45	QPMT 1004..-PDTN
F90SP D160-40-FP10	160	17	63	40		C	3.30	

Пластины см. стр. C344-346

Комплекующие элементы см. стр. C417

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412

Режимы резания см. стр. C406-407

B F90SP...CP10 Диапазон диаметров 40–125 мм

Обозначение	D ⁽¹⁾	Z	H	d	α°	Тип оправки ⁽²⁾	Kg	Пластины
F90SP D40-16-10	40	4	40	16		A	0.18	
F90SP D50-22-CP10	50	4	40	22	2.00	A	0.27	SPMT 1004..-HQ
F90SP D63-22-CP10	63	5	40	22	0.80	A	0.39	XPMT 1004..-HQ
F90SP D80-27-CP10	80	5	50	27	1.25	B	0.71	QPMT 1004..-HQ
F90SP D100-32-CP10	100	7	50	32	0.75	B	1.32	QPMT 1004..-PDTN
F90SP D125-40-CP10	125	9	63	40	0.75	B	2.46	

⁽¹⁾ D больше 0.2 мм при использовании пластинок QPMT.

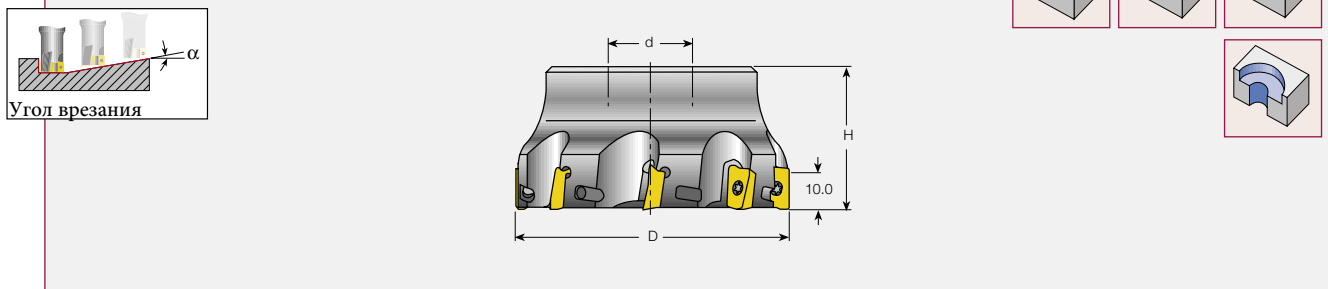
Пластины см. стр. C344-346

Комплекующие элементы см. стр. C417

⁽²⁾ Оправки см. стр. C412

Режимы резания см. стр. C406-407

C
HM90 F90AP



C HM90 F90AP (HELIMILL) Диапазон диаметров 32–125 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	α°	Kg	Пластина
HM90 F90AP-D32-3-16	32	3	35	16	A	2.20	0.12	
HM90 F90AP-D32-5-16	32	5	35	16	A	2.20	0.10	
HM90 F90AP-D40-5-22	40	5	40	22	A	1.85	0.18	
HM90 F90AP-D40-6-22	40	6	40	22	A	1.85	0.18	
HM90 F90AP-D50-6-22	50	6	40	22	A	1.40	0.36	HM90 APKT 1003...
HM90 F90AP-D50-7-22	50	7	40	22	A	1.40	0.36	HM90 APCT 1003...
HM90 F90AP-D63-7-22	63	7	40	22	B	1.00	0.50	HM90 APCR 1003...
HM90 F90AP-D63-9-22	63	9	40	22	B	1.00	0.50	APKT 1003...
HM90 F90AP-D80-8-27	80	8	50	27	B	0.90	0.95	APCT 1003...
HM90 F90AP-D80-11-27	80	11	50	27	B	0.90	0.95	APCR 1003...
HM90 F90AP-D100-9-32	100	9	50	32	B	0.70	1.50	
HM90 F90AP-D100-13-32	100	13	50	32	B	0.70	1.30	
HM90 F90AP-D125-10-40	125	10	63	40	B	0.50	3.00	
HM90 F90AP-D125-16-40	125	16	63	40	B	0.50	2.80	

Пластины см. стр. C290-295

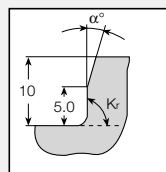
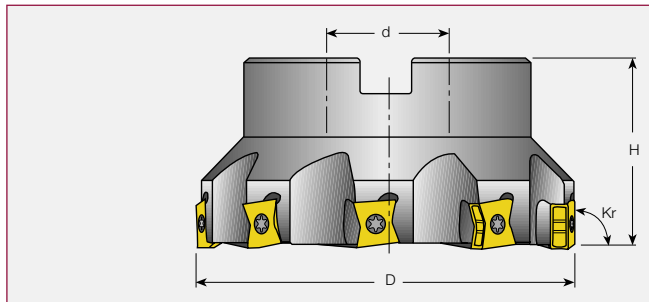
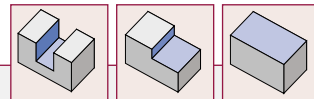
Комплекующие элементы см. стр. C417

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412

Режимы резания см. стр. C406-407

A

F90LN-11 Диапазон диаметров 40–200 мм



$Kr=90^\circ$
 Для фрез $D=50$ мм $\alpha=6^\circ$
 Для фрез $D=63$ мм $\alpha=5^\circ$
 Для фрез $D=40$ мм $\alpha=6^\circ$, $Kr=91^\circ$

A F90LN-11 Фрезы с большим шагом (право- и левостороние)

Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F90LN D040-04-16-R/L-N11	40	4	16	40	A	0.20	LNKX 1106 LNAR 1106 LNMT 1106
F90LN D050-05-22-R/L-N11	50	5	22	40	A	0.30	
F90LN D063-06-22-R/L-N11	63	6	22	40	B	0.50	
F90LN D080-08-27-R/L-N11	80	8	27	50	B	1.00	
F90LN D100-09-32-R/L-N11	100	9	32	50	B	1.40	
F90LN D125-10-40-R/L-N11	125	10	40	63	B	2.70	
F90LN D160-12-40-R/L-N11	160	12	40	63	C	4.50	
F90LN D200-16-60-R/L-N11	200	16	60	63	C	5.80	

Пластины см. стр. C322-325

Комплекующие элементы см. стр. C417

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412

Режимы резания см. стр. C406-407

A F90LN-11 Фрезы с малым шагом (право- и левостороние)

Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F90LN D040-06-16-R/L-N11	40	6	16	40	A	0.20	LNKX 1106 LNAR 1106 LNMT 1106
F90LN D050-07-22-R/L-N11	50	7	22	40	A	0.30	
F90LN D063-09-22-R/L-N11	63	9	22	40	B	0.50	
F90LN D080-11-27-R/L-N11	80	11	27	50	B	1.00	
F90LN D100-14-32-R/L-N11	100	14	32	50	B	1.45	
F90LN D125-18-40-R/L-N11	125	18	40	63	B	2.85	
F90LN D160-23-40-R/L-N11	160	23	40	63	C	4.93	

Внимание: левосторонние резцы обозначены красным

Пластины см. стр. C322-325

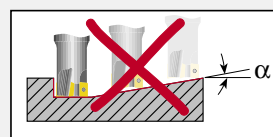
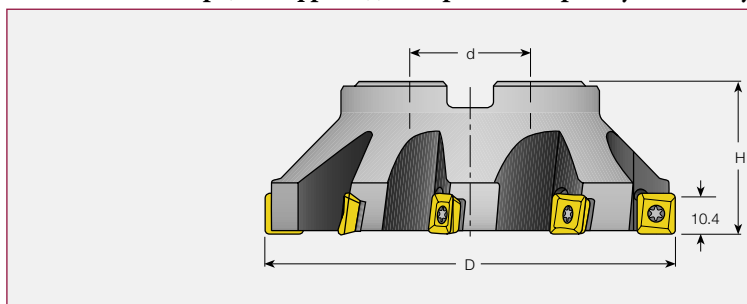
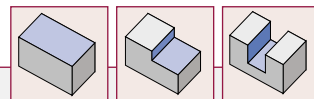
Комплекующие элементы см. стр. C417

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412

Режимы резания см. стр. C406-407

B

F90SD...12 Торцевая фреза для обработки прямоугольных уступов



Врезание под углом запрещено

B F90SD...12 Диапазон диаметров 50–200 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластина	Опора	Опциональная Пластина	Опциональная опора
F90SD D50-22-12	50	5	40	22	A	0.25	SDMT 1205			
F90SD D63-22-12	63	6	40	22	A	0.42	SDMR 1205 QDMT 1205			
F90SD D80-27-12	80	6	50	27	B	0.82	SDMT 1205			
F90SD D100-32-12	100	8	50	32	B	1.43	SDMT 1205			
F90SD D125-40-12	125	9	63	40	B	2.60	SDMR 1205	TSD 1205N	SDMT 12T3	TSD 12T3N
F90SD D160-40-12	160	10	63	40	C	3.75	QDMT 1205			
F90SD D200-60-12	200	13	63	60	C	6.00				

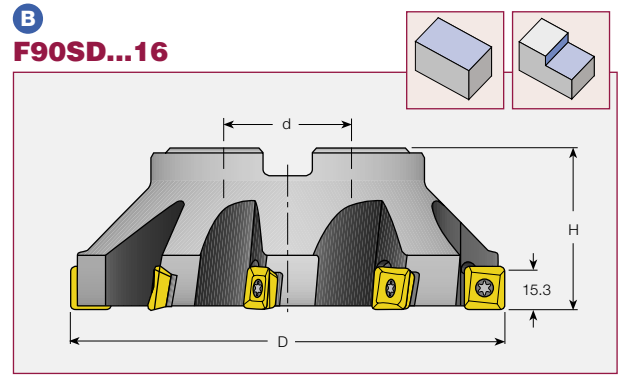
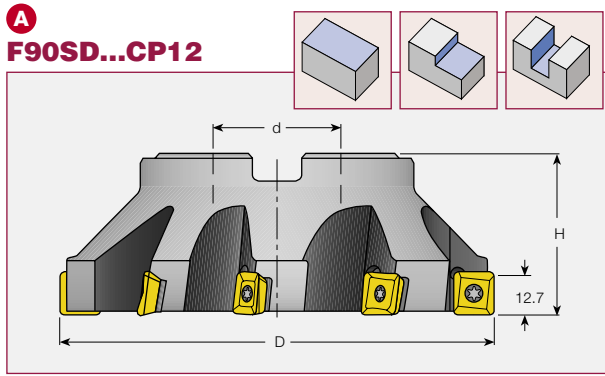
Пластины см. стр. C347-350

Комплекующие элементы см. стр. C418

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412

Режимы резания см. стр. C406-407

C



A F90SD...CP12 Диапазон диаметров 50–160 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластина	Опора	Опциональная пластина	Опциональная опора
F90SD D50-22-CP12	50	3	40	22	A	0.25	SDMT 1205			
F90SD D63-22-CP12	63	4	40	22	A	0.39	SDMR 1205 QDMT 1205			
F90SD D80-27-CP12	80	5	50	27	B	0.74	SDMT 1205			
F90SD D100-32-CP12	100	5	50	32	B	1.07	SDMR 1205	TSD 1205N	SDMT 12T3	TSD 12T3N
F90SD D125-40-CP12	125	7	63	40	B	2.20	QDMT 1205			
F90SD D160-40-CP12	160	8	63	40	C	3.50				

Пластины см. стр. C347-350
Комплекующие элементы см. стр. C418

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

B F90SD...16 Диапазон диаметров 160–250 мм

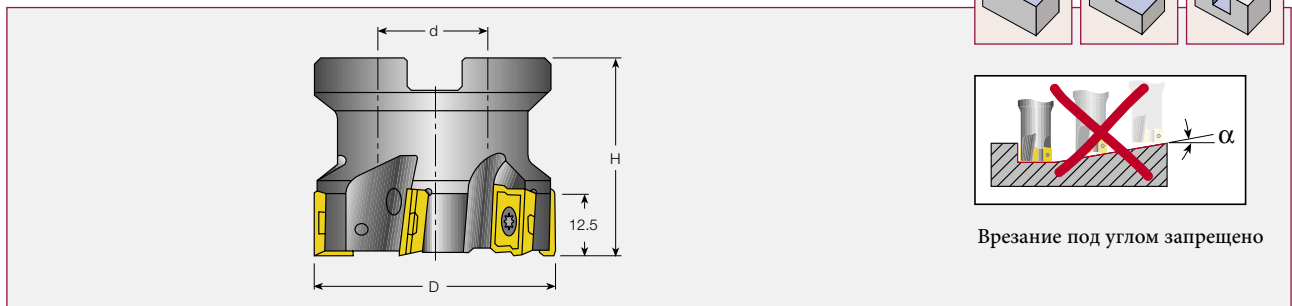
Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F90SD D160-40-16	160	10	63	40	C	3.56	
F90SD D200-60-16	200	12	63	60	C	5.34	SDMT 1606
F90SD D250-60-16	250	16	63	60	C	8.75	

Пластины см. стр. C351
Комплекующие элементы см. стр. C418

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

MILL2000

C
3M F90AX...-13



C 3M F90AX...-13 Диапазон диаметров 40–160 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
3M F90AX D40-16-13	40	5	40	16	A	0.20	
3M F90AX D50-22-13	50	6	40	22	A	0.51	
3M F90AX D63-22-13	63	7	40	22	B	0.64	
3M F90AX D80-27-13	80	8	50	27	B	1.12	
3M F90AX D80-6-27-13	80	6	50	27	B	0.90	3M AXKT 1304
3M F90AX D100-32-13	100	9	50	32	B	2.37	
3M F90AX D100-7-32-13	100	7	50	32	B	1.41	
3M F90AX D125-40-13	125	10	63	40	B	2.37	
3M F90AX D125-8-40-13	125	8	63	40	B	2.28	
3M F90AX D160-10-40-13	160	10	63	40	B	3.56	

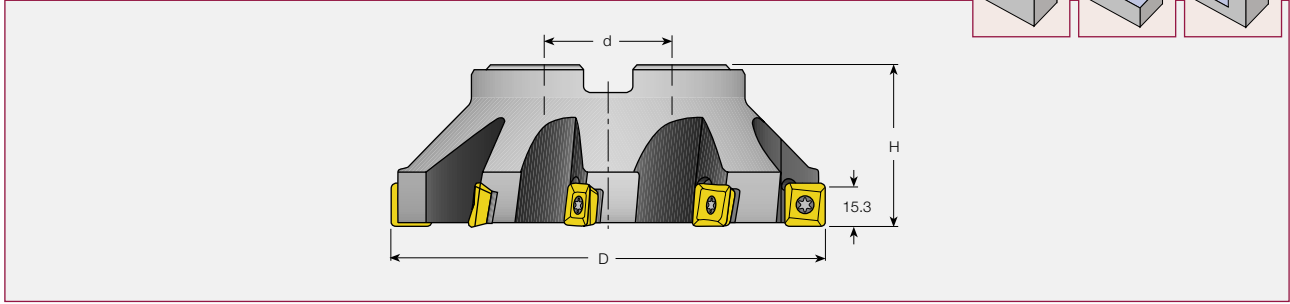
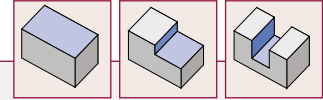
Пластины см. стр. C297-299
Комплекующие элементы см. стр. C418

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

Снижайте подачу на 50% во время врезания и выхода из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.

A

F90SD...CP16 Торцевая фреза для обработки прямоугольных уступов



A F90SD...CP16 Диапазон диаметров 100–315 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F90SD D100-32-CP16	100	6	50	32	B	1.16	SDMT 1606
F90SD D125-40-CP16	125	7	63	40	B	2.15	
F90SD D160-40-CP16	160	7	63	40	C	3.91	
F90SD D200-60-CP16	200	9	63	60	C	5.05	
F90SD D250-60-CP16	250	11	63	60	C	8.10	
F90SD D315-60-CP16	315	14	80	60	D	19.50	

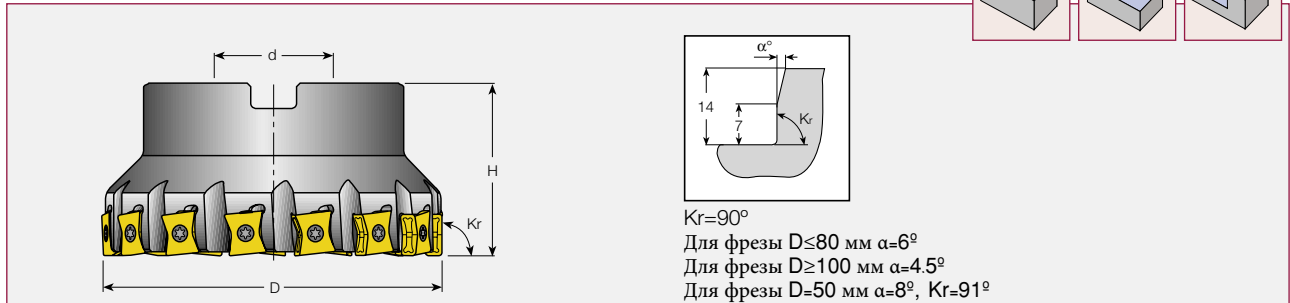
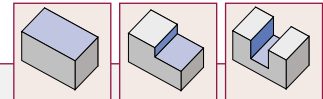
Пластины см. стр. C351
Комплекующие элементы см. стр. C418

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

TANGMILL

B

F90LN-15 Торцевая фреза для обработки прямоугольных уступов



B F90LN-15 Фрезы с крупным шагом с диапазоном диаметров 63–250 мм (право- и левосторонние)

Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F90LN D063-05-22-R/L-N15	63	5	22	40	B	0.50	
F90LN D080-07-27-R/L-N15	80	7	27	50	B	1.00	
F90LN D100-08-32-R/L-N15	100	8	32	50	B	1.50	
F90LN D125-09-40-R/L-N15	125	9	40	63	B	3.00	
F90LN D160-10-40-R/L-N15	160	10	40	63	C	4.30	
F90LN D200-12-60-R/L-N15	200	12	60	63	C	6.60	
F90LN D250-15-60-R/L-N15	250	15	60	63	C	10.20	

B F90LN-15 Фрезы с крупным шагом с диапазоном диаметров 50–250 мм (право- и левосторонние)

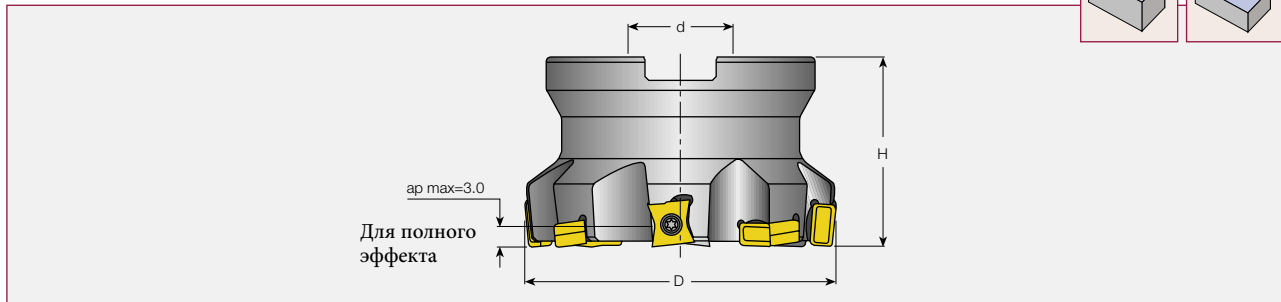
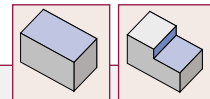
Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F90LN D050-05-22-R-N15	50	5	22	40	A	0.30	
F90LN D063-08-22-R/L-N15	63	8	22	40	B	0.50	
F90LN D080-10-27-R/L-N15	80	10	27	50	B	1.00	
F90LN D100-12-32-R/L-N15	100	12	32	50	B	1.55	
F90LN D125-15-40-R/L-N15	125	15	40	63	B	3.00	
F90LN D160-20-40-R/L-N15	160	20	40	63	C	4.30	
F90LN D200-25-60-R/L-N15	200	25	60	63	C	7.90	
F90LN D250-30-60-R-N15	250	30	60	63	C	10.90	

Внимание: левосторонние резцы обозначены красным.

Пластины см. стр. C326-334
Комплекующие элементы см. стр. C418

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

F86LNx



F86LNx – Coarse Pitch Диапазон диаметров 50–160 мм

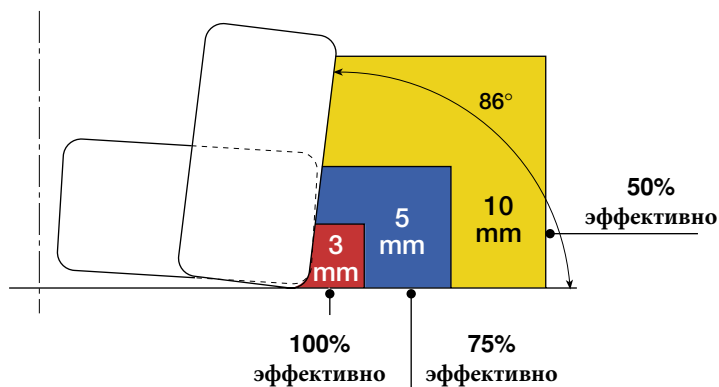
Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Зажимной винт оправки	Пластины
F86LNx D050-04-22-R-N11	50	4	22	40	A	0.30	SR M10x25	
F86LNx D063-06-22-R-N11	63	6	22	40	A	0.58	SR M10x25	
F86LNx D080-08-27-R-N11	80	8	27	50	B	1.20	—	LNKX 1106
F86LNx D100-08-32-R-N11	100	8	32	50	B	1.38	—	LNMT 1106
F86LNx D125-10-40-R-N11	125	10	40	63	B	2.70	—	
F86LNx D160-12-40-R-N11	160	12	40	63	C	4.20	—	

F86LNx – Fine Pitch Диапазон диаметров 50–125 мм

Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки	Kg	Зажимной винт оправки	Пластины
F86LNx D050-06-22-R-N11	50	6	22	40	A	0.30	SR M10x25	
F86LNx D063-08-22-R-N11	63	8	22	40	A	0.58	SR M10x25	
F86LNx D080-10-27-R-N11	80	10	27	50	B	1.20	—	LNKX 1106
F86LNx D100-12-32-R-N11	100	12	32	50	B	1.40	—	LNMT 1106
F86LNx D125-16-40-R-N11	125	16	40	63	B	2.90	—	

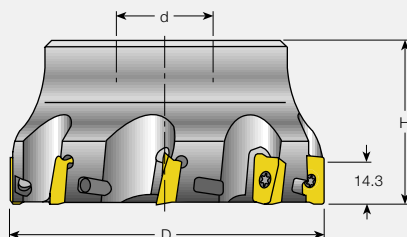
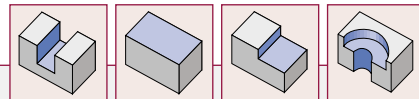
- Пластины см. стр. C322
- Комплекующие элементы см. стр. C419
- ⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
- Режимы резания см. стр. C406-407

Фрезерование максимально эффективно при глубине резания до 3 мм.
Для глубины резания от 3 до 10 мм см. следующую схему:



* Все 8 режущих кромок используются в инструменте.
Подача max = 0.25 мм/зуб.

HM90 F90A



HM90 F90A Диапазон диаметров 40–315 мм

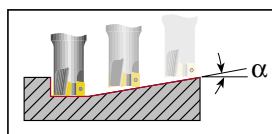
Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	α°	Kg	Пластина
HM90 F90A-D40-3-16	40	3	40	16	A	4.0	0.20	
HM90 F90A-D40-4-16	40	4	40	16	A	4.0	0.18	
HM90 F90A-D50-3-22	50	3	40	22	A	2.6	0.31	
HM90 F90A-D50-5-22	50	5	40	22	A	2.6	0.42	
HM90 F90A-D63-4-22	63	4	40	22	A	2.0	0.70	
HM90 F90A-D63-6-22	63	6	40	22	A	2.0	0.51	HM90 ADKT 1505
HM90 F90A-D80-5-27	80	5	50	27	B	0.8	0.88	HM90 ADCT 1505
HM90 F90A-D80-7-27	80	7	50	27	B	0.8	0.85	HM90 ADCR 1505
HM90 F90A-D100-6-32	100	6	50	32	B	0.7	1.54	ADCT 1505
HM90 F90A-D100-8-32	100	8	50	32	B	0.7	1.40	ADKR 1505PDR/PD-R
HM90 F90A-D125-7-40	125	7	63	40	B	0.5	2.80	ADCR 1505
HM90 F90A-D125-9-40	125	9	63	40	B	0.5	2.93	ADKT 1505PDR/PDTR/..R
HM90 F90A-D160-8-40	160	8	63	40	C	0.4	4.08	ADMT 1505PDR
HM90 F90A-D160-10-40	160	10	63	40	C	0.4	4.02	
HM90 F90A-D200-9-60	200	9	63	60	C	0.25	9.00	
HM90 F90A-D200-12-60	200	12	63	60	C	0.25	9.00	
HM90 F90A-D250-10-60	250	10	63	60	C	0.25	12.00	
HM90 F90A-D315-12-60	315	12	63	60	D	—	15.00	

Пластины см. стр. C300-307

Комплекующие элементы см. стр. C418

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412

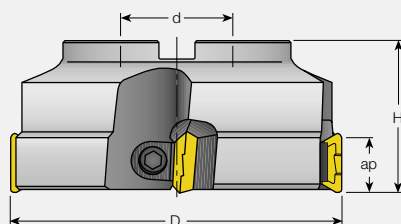
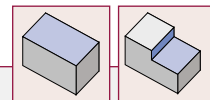
Режимы резания см. стр. C406-407



Угол врезания

HELI MILL

F90



F90 Диапазон диаметров 50–200 мм

Обозначение	D	Z	H	ar	d	Тип хвостовика/оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F90 D50/2"-R8	50	4	49	13.8	—	R8	0.63	TPKN 1603
F90 D63-22	63	5	40	13.8	22	A	0.43	TPKR 1603
F90 D80-27	80	6	50	18.0	27	B	0.88	
F90 D100-32	100	8	50	18.0	32	B	1.33	
F90 D125-40	125	8	63	18.0	40	B	3.13	TPKN 2204
F90 D160-40	160	10	63	18.0	40	C	4.50	TPKR 2204
F90 D200-60	200	12	63	18.0	60	C	8.01	

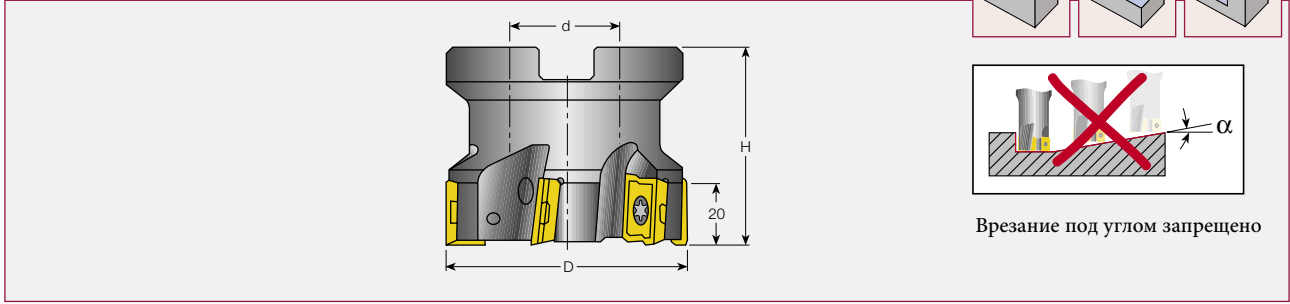
Пластины см. стр. C392-393

Комплекующие элементы см. стр. C419

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412

Режимы резания см. стр. C406-407

3M F90AX...-20



Врезание под углом запрещено

3M F90AX...-20 Диапазон диаметров 50–315 мм

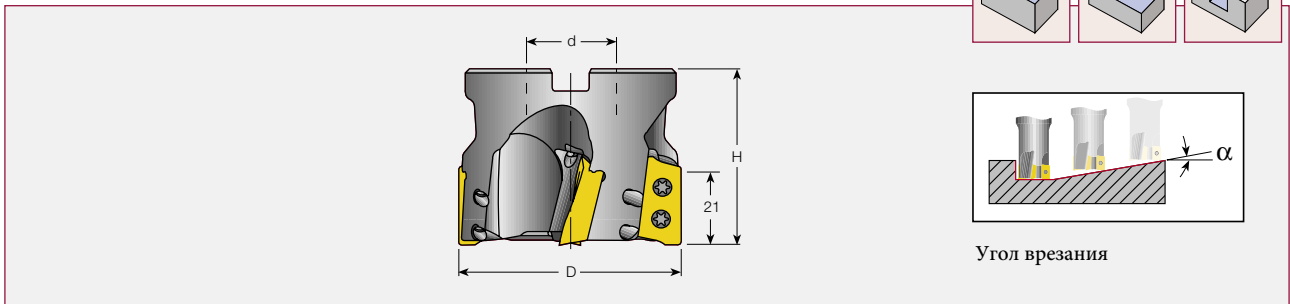
Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
3M F90AX D050-22-20	50	4	22	50	A	0.60	3M AXKT 2006
3M F90AX D063-27-20	63	5	27	45	A	0.78	
3M F90AX D080-27-20	80	6	27	50	A	1.25	
3M F90AX D100-32-20	100	8	32	50	B	2.20	
3M F90AX D100-6-32-20	100	6	32	50	B	1.36	
3M F90AX D125-40-20	125	9	40	63	B	2.37	
3M F90AX D125-7-40-20	125	7	40	63	B	2.15	
3M F90AX D160-40-20	160	10	40	63	C	4.20	
3M F90AX D160-8-40-20	160	8	40	63	C	4.12	
3M F90AX D200-60-20	200	12	60	63	C	8.00	
3M F90AX D250-60-20	250	14	60	63	C	15.00	
3M F90AX D315-60-20	315	18	60	63	D	19.00	

- Пластины см. стр. C312-313
Комплекующие элементы см. стр. C419
- ⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

Снижайте подачу на 50% во время врезания и выхода из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.

HELIPLUS

HP F90AT-22



Угол врезания

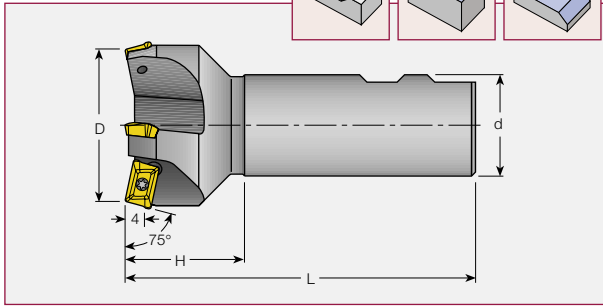
HP F90AT-22 Диапазон диаметров 50–100 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	α°		Kg	Пластина
HP F90AT-D50-3-22-22	50	3	50	22	A	5.0	●	0.35	HP ADCT 2207PDR HP ADKT 2207PDTR HP ADCR 220704PDFR-P
HP F90AT-D50-4-22-22	50	4	50	22	A	5.0	●	0.32	
HP F90AT-D63-4-27-22	63	4	50	27	A	3.1	●	0.28	
HP F90AT-D63-5-27-22	63	5	50	27	A	3.1	●	0.56	
HP F90AT-D80-4-27-22	80	4	50	27	B	1.8	●	0.76	
HP F90AT-D80-6-27-22	80	6	50	27	B	1.8	●	0.88	
HP F90AT-D100-5-32-22	100	5	50	32	B	1.9	●	1.30	
HP F90AT-D100-7-32-22	100	7	50	32	B	1.9	●	1.30	

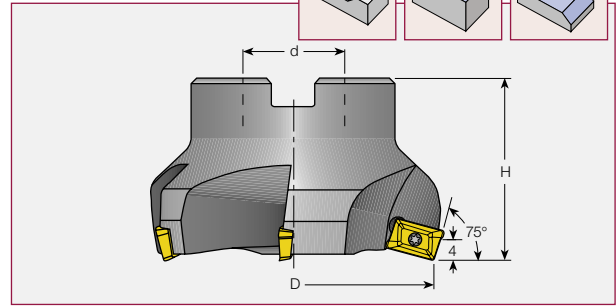
- Пластины см. стр. C320-321
Комплекующие элементы см. стр. C419
- ⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
Режимы резания см. стр. C406-407

Последовательность зажима/разжима пластин:
Сначала легко завернуть задний зажимной винт, затем передний.
В том же порядке затянуть винты.

A E75A



B F75AP



A E75A Диапазон диаметров 25–40 мм

Обозначение	D	Z	H	L	Тип/d	Kg	Пластины
E75A D25-W20	25	2	32	95	W20	0.24	APCT 1003
E75A D32-W25	32	3	30	95	W25	0.37	APKT 1003
E75A D40-W25	40	4	30	100	W25	0.44	APCR 1003 APKR 1003

Пластины см. стр. C293-295 Руководство см. стр. C406-407, C411
Комплекующие элементы см. стр. C419

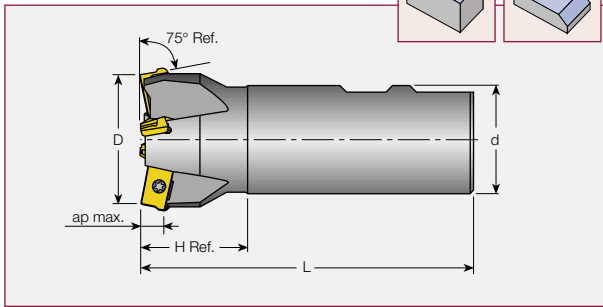
B F75AP Диапазон диаметров 50–80 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F75AP D50-22	50	5	40	22	A	0.30	APCT 1003
F75AP D63-22	63	6	40	22	A	0.48	APKT 1003
F75AP D80-27	80	7	50	27	B	0.83	APCR 1003 APKR 1003

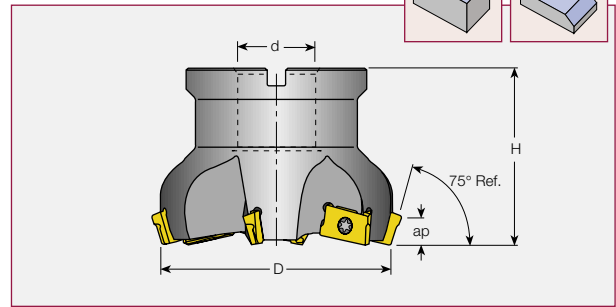
Пластины см. стр. C293-295 ⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
Комплекующие элементы см. стр. C419 Руководство см. стр. C406-407

MILL2000

C 3M E75AX-13



D 3M F75AX-13



C 3M E75AX-13 Диапазон диаметров 32–40 мм

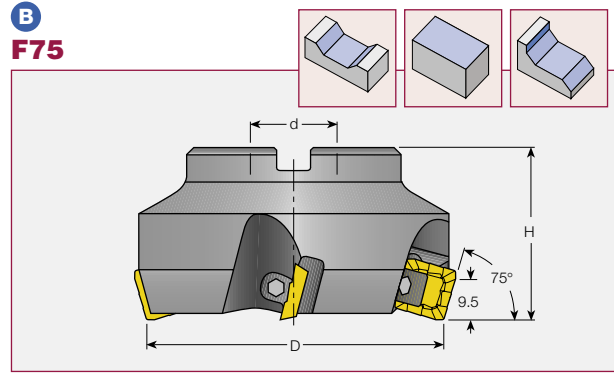
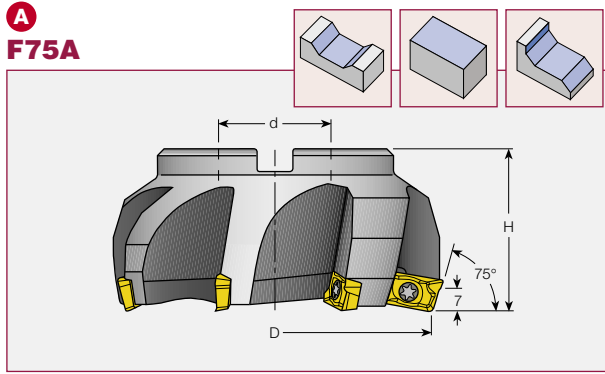
Обозначение	D	Z	H	L	d	ap ⁽¹⁾	ap max.	Тип хвостовика	Kg	Пластина
3M E75AX D32-3-W25-13	32	3	32	95	25	3.9	7.1	W	0.38	3M AXKT 1304...
3M E75AX D40-4-W32-13	40	4	32	100	32	3.9	7.1	W	0.65	

⁽¹⁾ Макс. глубина резания для стороны 75°. Комплекующие элементы см. стр. C420
Пластины см. стр. C397-399 Руководство см. стр. C406-407, C411

D 3M F75AX-13 Диапазон диаметров 50–125 мм

Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки ⁽²⁾	ap ⁽¹⁾	ap max.	Kg	Пластина
3M F75AX D050-4-22-13	50	4	22	40	A	3.9	7.1	0.38	3M AXKT 1304..
3M F75AX D063-5-22-13	63	5	22	40	A	3.9	7.1	0.60	
3M F75AX D080-6-27-13	80	6	27	50	B	3.9	7.1	1.05	
3M F75AX D100-7-32-13	100	7	32	50	B	3.9	7.1	1.60	
3M F75AX D125-8-40-13	125	8	40	50	B	3.9	7.1	2.50	

⁽¹⁾ Макс. глубина резания для стороны 75°. ⁽²⁾ Оправки см. стр. C412
Пластины см. стр. C397-399 Руководство см. стр. C406-407
Комплекующие элементы см. стр. C420



A F75A Диапазон диаметров 50–200 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F75A D50-16-M	50	3	40	16	A	0.30	HM90 ADKT 1505
F75A D63-22-M	63	4	40	22	A	0.47	HM90 ADCT 1505
F75A D80-27-M	80	5	50	27	A	0.87	HM90 ADCR 1505
F75A D100-32-M	100	6	50	32	B	1.52	ADCT 1505
F75A D125-40-M	125	7	63	40	B	2.69	ADKR 1505PDR/PD-R
F75A D160-40-M	160	8	63	40	C	4.37	ADCR 1505
F75A D200-60-M	200	9	63	60	C	7.80	ADKT 1505PDR/PDTR/..R ADMT 1505PDR

Пластины см. стр. C300, C302-306
Комплекующие элементы см. стр. C420

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407

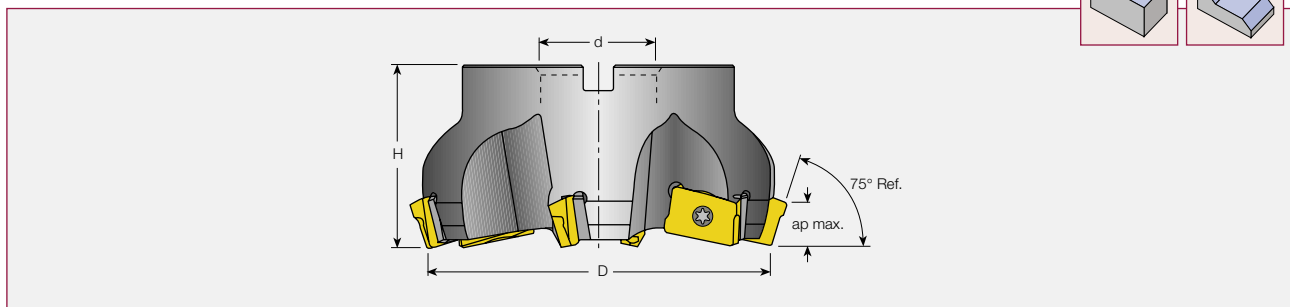
B F75 Диапазон диаметров 50–200 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F75 D50-16	50	4	40	16	A	0.36	
F75 D63-22	63	5	40	22	A	0.56	
F75 D80-27	80	6	50	27	B	1.12	
F75 D100-32	100	8	50	32	B	1.75	
F75 D125-40	125	8	63	40	B	3.67	
F75 D160-40	160	10	63	40	B	5.17	SPKR 1203
F75 D200-60	200	12	63	60	C	8.45	SPKN 1203

Пластины см. стр. C386-387
Комплекующие элементы см. стр. C420

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407

C 3M F75AX-20



C 3M F75AX-20 Диапазон диаметров 100–250 мм

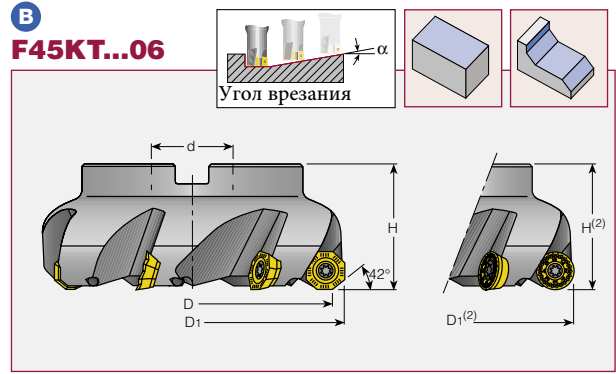
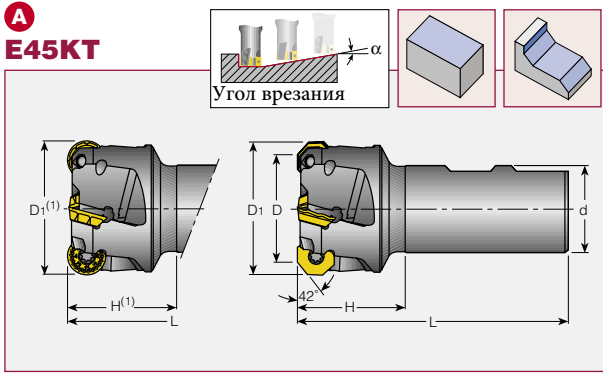
Обозначение	D	Z	d	H	Тип оправки ⁽²⁾	ap ⁽¹⁾	ap max.	Kg	Пластина
3M F75AX D100-6-32-20	100	6	32	50	B	7.3	11	1.30	
3M F75AX D125-7-40-20	125	7	40	63	B	7.3	11	2.50	
3M F75AX D160-9-40-20	160	9	40	63	C	7.3	11	4.60	3M AXKT 2006..
3M F75AX D200-10-60-20	200	10	60	63	C	7.3	11	6.80	
3M F75AX D250-11-60-20	250	11	60	63	C	7.3	11	9.40	

⁽¹⁾ Макс. глубина резания для стороны 75°.

Пластины см. стр. C312-313
Комплекующие элементы см. стр. C420

⁽²⁾ Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407

HELIOCTO Фрезы с восьмигранными пластинами



A E45KT Концевые фрезы диапазон диаметров 32–40 мм

Обозначение	D	D ₁	D ₁ ⁽¹⁾	Z	H	H ⁽¹⁾	L	α	$\alpha^{(1)}$	Тип/d	d	Kg	Пластины
E45KT D32-W25-R06	32	41	42.7	3	39	39.5	95	7.5	10	W	25	0.39	
E45KT D40-W32-R06	40	49	50.7	4	40	40.5	100	6.0	7.6	W	32	0.65	

⁽¹⁾ Размеры с 15 круглыми пластинами REMT.

Комплектующие элементы см. стр. С420

Пластины см. стр. C352, C362

Руководство см. стр. С406-407, С411

B F45KT...06 Торцевая фреза диапазон диаметров 50–125 мм

Обозначение	D	D ₁	D ₁ ⁽¹⁾	Z	H	H ⁽¹⁾	d	α°	$\alpha^{(1)}$	Тип оправки ⁽²⁾	Kg	Пластины
F45KT D050-22-R06	50	59.4	60.7	4	40	40.5	22	4.2	5.7	A	0.34	OECR-06
F45KT D063-22-R06	63	72.4	73.7	5	40	40.5	22	3.2	4.0	A	0.48	OEMT-06
F45KT D080-27-R06	80	89.4	90.7	6	50	50.5	27	2.5	2.9	B	0.97	OEMW-06
F45KT D100-32-R06	100	109.4	110.7	7	50	50.5	32	1.9	2.2	B	1.50	REMT 1505
F45KT D125-40-R06	125	134.4	135.7	8	63	63.5	40	1.4	1.6	B	3.00	REMW 1505

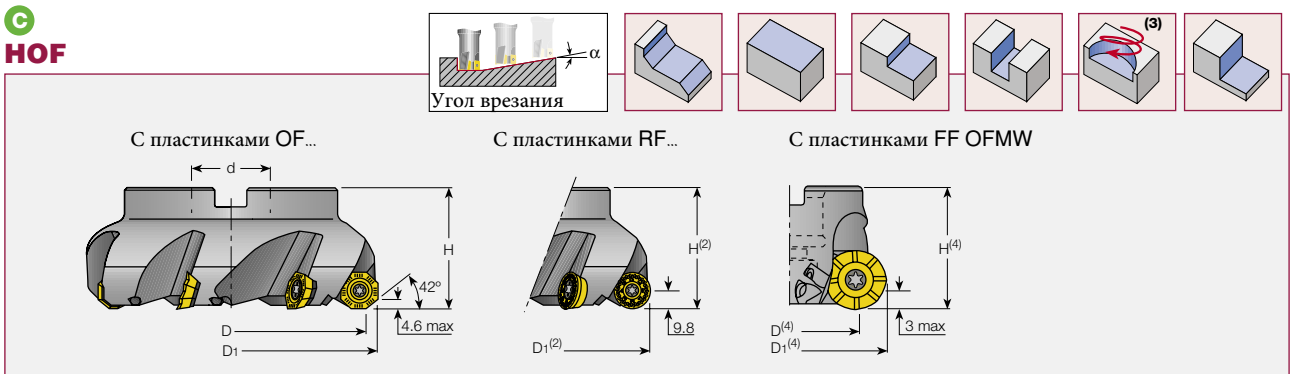
⁽¹⁾ Размеры с 15 круглыми пластинами REMT.

⁽²⁾ Оправки см. стр. С412

Пластины см. стр. C352, C362

Руководство см. стр. С406-407

Комплектующие элементы см. стр. С420



C HOF Торцевая фреза диапазон диаметров 50–315 мм

Обозначение	D	D ⁽⁴⁾	D ₁	D ₁ ⁽²⁾	D ₁ ⁽⁴⁾	H	H ⁽²⁾	H ⁽⁴⁾	Z	d	α°	$\alpha^{(2)}$	$\alpha^{(4)}$	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
HOF D050-3-22-R07	50	44.8	62.5	63.3	64	40	40.5	40.6	3	22	6.5	9.0	9	A	.40	
HOF D063-4-22-R07	63	57.8	75.5	76.3	77	40	40.5	40.6	4	22	5.0	6.0	6	A	.48	
HOF D080-5-27-R07	80	74.8	92.5	93.3	94	50	50.5	50.6	5	27	3.5	4.5	4.5	B	.92	
HOF D100-6-32-R07	100	94.8	112.5	113.3	114	50	50.5	50.6	6	32	2.5	3.0	3	B	1.37	OF...07T3
HOF D125-8-40-R07	125	119.8	137.5	138.3	139	63	63.5	63.6	8	40	2.5	2.5	2.5	B	2.75	OF...0706
HOF D160-10-40-R07	160	—	172.5	173.3	—	63	63.5	—	10	40	1.9	1.9	—	C	4.80	RF...1905
HOF D200-12-60-R07	200	—	212.5	213.3	—	63	63.5	—	12	60	1.5	1.5	—	C	7.50	FF OFMW
HOF D250-15-60-R07	250	—	262.5	263.3	—	63	63.5	—	15	60	1.2	1.2	—	C	10.3	
HOF D315-18-60-R07	315	—	327.5	328.3	—	80	80.5	—	18	60	0.9	0.9	—	C	21.5	

⁽²⁾ Размеры с круглыми пластинами RFMT 19.

⁽¹⁾ Оправки см. стр. С412

Пластины см. стр. C353-356

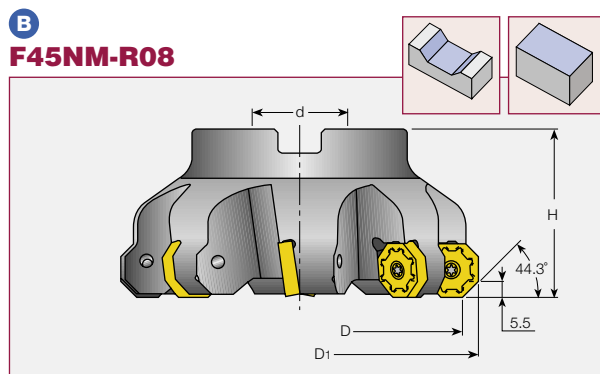
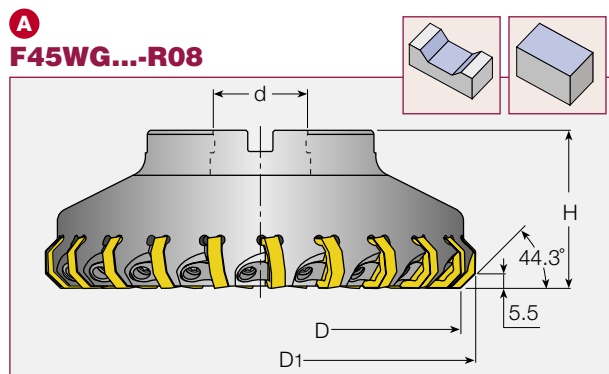
⁽³⁾ Применяется до диаметра 100 мм, не более.

Руководство см. стр. С406-407

Комплектующие элементы см. стр. С421

⁽⁴⁾ Размеры с пластинами FF OFMW.

16MILL Торцевая фреза с 16-ти гранными пластинами



A F45WG...-R08 Диапазон диаметров 80–250 мм, клиновое крепление пластин

Обозначение	D	D ₁	Z	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F45WG D080-10-27-FX-R08	80	92	10	50	27	B	1.40	
F45WG D100-14-32-FX-R08	100	112	14	63	32	B	2.10	ONMU 080608TN-MM
F45WG D125-18-40-FX-R08	125	137	18	63	40	B	3.60	ONMU 080608TN
F45WG D160-22-40-FX-R08	160	172	22	63	40	C	5.30	ONMU 080608TN
F45WG D200-28-60-FX-R08	200	212	28	63	60	C	8.50	ONHU 080608TN
F45WG D250-36-60-FX-R08	250	262	36	63	60	C	11.90	ONHU 080608-AN-W

Пластины см. стр. C357

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412

Комплекующие элементы см. стр. C421

Руководство см. стр. C406-407

B F45NM-R08 Диапазон диаметров 80–200 мм, винтовое крепление пластин

Обозначение	D	D ₁	Z	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластина
F45NM D080-6-27-R08	80	92	6	50	27	B	1.20	
F45NM D100-7-32-R08	100	112	7	60	32	B	1.60	ONMU 080608-TN
F45NM D125-8-40-R08	125	137	8	63	40	B	2.90	ONMU 080608-TN-MM
F45NM D160-10-40-R08	160	172	10	63	40	C	4.40	ONHU 080608TN
F45NM D200-12-60-R08	200	212	12	63	60	C	7.50	

Пластины см. стр. C357

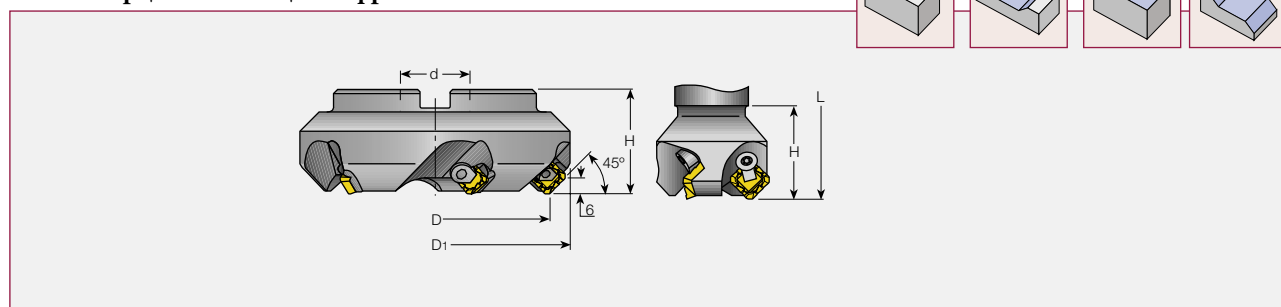
⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412

Комплекующие элементы см. стр. C421

Руководство см. стр. C406- C407

ISCAR MILL

C
F45E Торцевая и концевая фреза



C F45E Диапазон диаметров 25–200 мм, клиновое крепление пластин

Обозначение	D	D ₁	Z	H	L	d	Тип хвостовика/оправки ⁽¹⁾	Пластины
F45E D25-C20	25	38.4	2	32	92	—	C20	0.52
F45E D25-W20	25	38.4	2	32	92	—	W20	0.28
F45E D32-W25	32	45.4	3	32	100	—	W25	0.42
F45E D38/1.50-R8	38.1	56.5	3	38.1	140	1.5"	R8	0.75
F45E D40-W25	40	58.5	3	32	97	—	W25	0.63
F45E D50/2.0-R8	50	67.2	4	38.1	140	2.0"	R8	0.81
F45E D50-22	50	67.3	4	43	0	22	A	0.82
F45E D63/2.5-R8	63	81.2	5	38.1	140	2.5"	R8	1.17
F45E D63-22	63	81.2	5	40	0	22	A	0.74
F45E D80-27	80	98.2	6	50	0	27	B	1.33
F45E D100-32	100	118	6	50	0	32	B	2.02
F45E D125-40	125	143	6	63	0	40	B	3.31
F45E D160-40	160	178	8	63	0	40	C	5.22
F45E D200-60	200	219	9	63	0	60	C	9.11

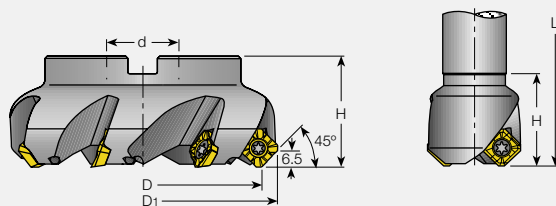
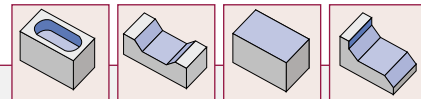
Пластины см. стр. C383-384

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412

Комплекующие элементы см. стр. C421

Руководство см. стр. C406-407

F45ST



F45ST Диапазон диаметров 25–250 мм

Обозначение	D	D ₁	Z	H	L	d	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F45ST D25-W20	25	37.0	2	28	92	—	W20	0.26	
F45ST D32-W25	32	44.7	3	32	100	—	W25	0.43	
F45ST D40-22	40	50.0	3	40	—	22	A	0.30	
F45ST D50-22	50	63.1	4	40	—	22	A	0.40	SEKT 12
F45ST D63-22	63	75.0	5	40	—	22	A	0.54	SEMT 12
F45ST D80-27	80	90.9	6	50	—	27	B	1.08	SEMW 12
F45ST D100-32	100	110.0	6	50	—	32	B	1.54	SEHW 12
F45ST D125-40	125	135.0	7	63	—	40	B	2.67	SEHT 12
F45ST D160-40	160	170.7	7	63	—	40	C	4.10	
F45ST D200-60	200	211.7	10	63	—	60	C	7.70	
F45ST D250-60	250	263.7	13	63	—	60	C	10.46	

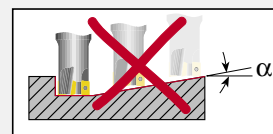
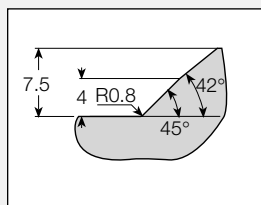
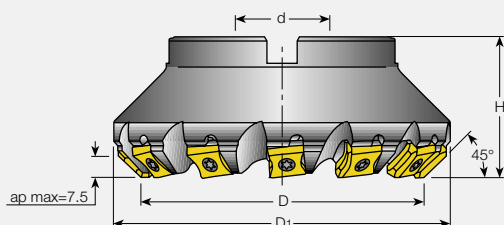
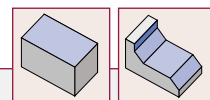
Пластины SE..1204 устанавливаются прямо на фрезу. SE..12T3 опциональные тонкие пластины устанавливаются на крепление – TSE 12T3-N.

Пластины см. стр. C381-382
Комплекующие элементы см. стр. C421

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C411-412
Руководство см. стр. C406-407

TANGMILL

F45LN-15



Врезание под углом запрещено

Резец с углом наклона спирали 45°

F45LN-15 Фрезы с крупным шагом и диапазоном диаметров 63–250 мм

Обозначение	D	D ₁	Z	d	H	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F45LN D063-08-22-R-N15	63	83	8	22	40	B	0.80	
F45LN D080-07-27-R/L-N15	80	100	7	27	50	B	1.30	
F45LN D100-08-32-R/L-N15	100	120	8	32	50	B	1.75	LNKX 150608 AN...
F45LN D125-09-40-R/L-N15	125	145	9	40	63	B	3.40	LNHW 150608 AN...
F45LN D160-12-40-R/L-N15	160	180	12	40	63	C	4.50	LNMW 150608 AN...
F45LN D200-14-60-R/L-N15	200	220	14	60	63	C	7.10	LNMT 150608 AN...
F45LN D250-16-60-R/L-N15	250	270	16	60	63	C	10.40	

Внимание: левосторонние фрезы обозначены красным.

Пластины см. стр. C335-339
Комплекующие элементы см. стр. C422

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407

F45LN-15 Фрезы с мелким шагом и диапазоном диаметров 80–250 мм

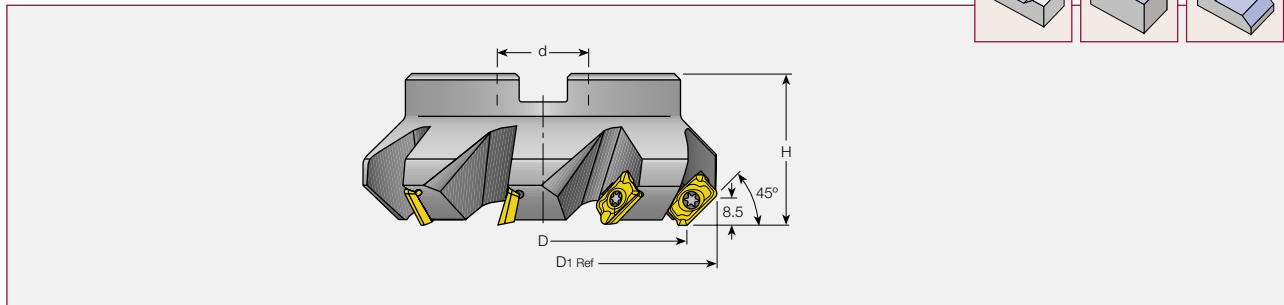
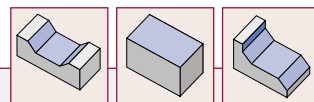
Обозначение	D	D ₁	Z	d	H	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F45LN D080-10-27-R/L-N15	80	100	10	27	50	B	1.50	
F45LN D100-12-32-R/L-N15	100	120	12	32	50	B	1.90	LNKX 150608 AN...
F45LN D125-15-40-R/L-N15	125	145	15	40	63	B	3.50	LNHW 150608 AN...
F45LN D160-20-40-R/L-N15	160	180	20	40	63	C	4.70	LNMW 150608 AN...
F45LN D200-25-60-R-N15	200	220	25	60	63	C	7.30	LNMT 150608 AN...
F45LN D250-30-60-R-N15	250	270	30	60	63	C	10.80	

Внимание: левосторонние фрезы обозначены красным.

Пластины см. стр. C335-339
Комплекующие элементы см. стр. C422

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C406-407

A F45AD



A F45AD Диапазон диаметров 50–315 мм

Обозначение	D	D1 Ref	Z	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
F45AD D50-22	50	68.3	4	40	22	A	0.45	
F45AD D63-27	63	81.1	5	50	27	B	0.99	
F45AD D80-27	80	98.1	7	50	27	B	1.19	
F45AD D100-32	100	118.0	9	50	32	B	1.77	ADKT 1505ADR-HM
F45AD D125-40	125	143.0	9	63	40	B	3.10	ADMT 1505ADR-HS
F45AD D160-40-M15	160	177.0	12	63	40	C	4.73	ADKT 1505ADR-RM
F45AD D200-60-M15	200	218.0	15	63	60	C	8.60	
F45AD D250-60-M15	250	267.9	18	63	60	C	10.00	
F45AD D315-60-M15	315	332.0	23	80	60	D	21.10	

Пластины см. стр. C308

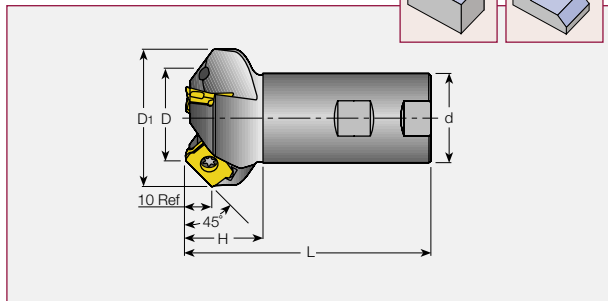
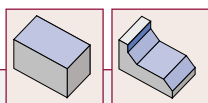
⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412

Комплекующие элементы см. стр. C422

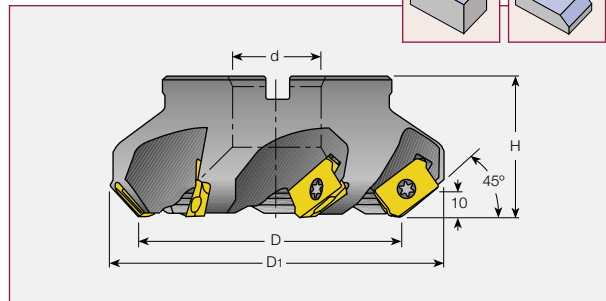
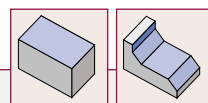
Руководство см. стр. C406-407

MILL2000

B 3M E45AX-20



C 3M F45AX-20



B 3M E45AX-20 Диапазон диаметров 40–50 мм

Обозначение	D	D1	Z	H	L	d	Тип хвостовика	Kg	Пластина
3M E45AX D40-3-W40-20	40	62	3	35	110	40	W	0.50	3M AXKT 2006 ADTR
3M E45AX D50-4-W40-20	50	73	4	40	140	40	W	0.90	

Пластины см. стр. C314

Комплекующие элементы см. стр. C422

Руководство см. стр. C406-407, C411

C 3M F45AX-20 Диапазон диаметров 63–315 мм

Обозначение	D	D1	Z	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластина
3M F45AX D063-4-22-20	63	85	4	40	22	B	1.00	
3M F45AX D080-5-27-20	80	101	5	50	27	B	1.40	
3M F45AX D100-6-32-20	100	121	6	50	32	B	2.10	
3M F45AX D125-8-40-20	125	145	8	63	40	B	3.00	3M AXKT 2006 ADTR
3M F45AX D160-9-40-20	160	180	9	63	40	C	4.80	
3M F45AX D200-10-60-20	200	220	10	63	60	C	7.50	
3M F45AX D250-12-60-20	250	270	12	63	60	C	10.50	
3M F45AX D315-14-60-20	315	335	14	63	60	D	19.00	

Пластины см. стр. C314

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412

Комплекующие элементы см. стр. C422

Руководство см. стр. C406-407

C



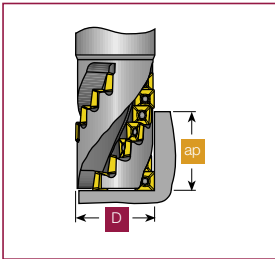
УДЛИНЁННЫЕ ПАЗОВЫЕ ФРЕЗЫ

C



Удлиненные пазовые фрезы под 90°

Таблица выбора

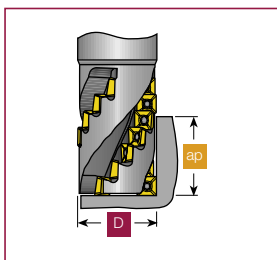



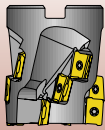


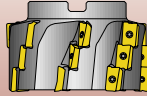
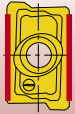

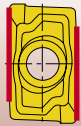

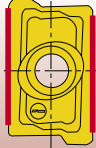
C

Инстр.						
D	Число канавок					
16	22 / 1	14.6/2				
16		21.6/1				
20	27.35 / 2	21.6/2	28.6/2	29 / 1		
25	26.2 / 3	28.6/3		37.6 / 2		
25	38.2 / 3					
32	33 / 4	35.5/4		47 / 2	35 / 2	
32						
40					43.6 / 3	
40				56 / 3	52 / 2	
45						
50				63 / 3	52 / 2	44/2-105/2
50					52 / 3	
50				63 / 3	103 / 2	
63						53/3-129/3
80						22/3-147/3
100						105/4-148/4
125						
160						
200						
ПЛАСТИНЫ						
Стр.	C148	C148	C149	C148-149	C153,156	C153-156

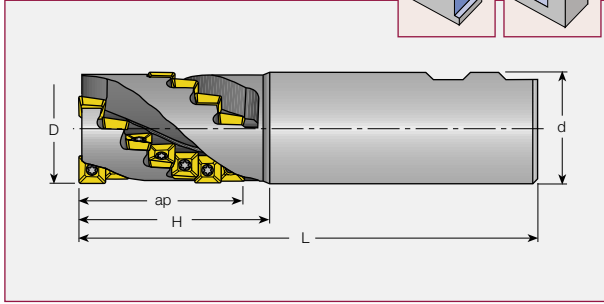
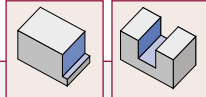
Удлиненные пазовые фрезы под 90°

Таблица выбора

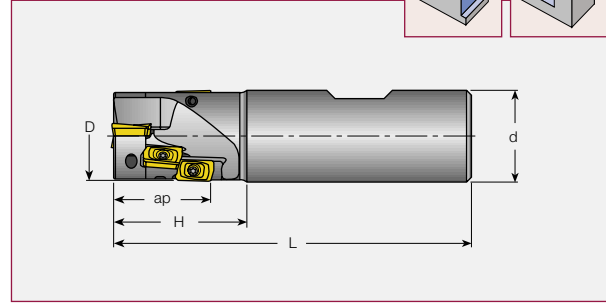
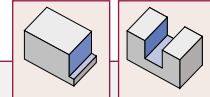


Инстр.					
D	Число канавок				
16					
20					
25	24.5 / 2				
25					
32	36.5 / 2		26 / 2		
32	36.5 / 3				
40	36 / 3		38.5 / 2		
40	48.5 / 4	35.7/3			
45			51 / 2		
50	58.7 / 5	35.6/4	51 / 3		
50			101 / 2		
50				26 / 3	
63			64 / 3	38.5 / 4	39 / 4
80			89 / 3	38.5 / 5	38.7 / 5
100			113.7 / 4	38.5 / 6	38.7 / 6
125				38.5 / 7	57.5 / 7
160				51 / 8	57.5 / 8
200				51 / 10	57.5 / 9
ПЛАСТИНЫ					
Стр.	C149-150	C151	C150	C151	C151

A ХОК



B HP ANK



A ХОК Диапазон диаметров 16–32 мм – Винтовые фрезы с хвостовиком

Обозначение	D	Z	Число канавок	H	ap	L	d	α°	Kg	Пластины
ХОК D16-22-W16-06	16	5	1	27	22.00	80	16	3.5	0.10	
ХОК D20-25-W20-M06	20	10	2	32	27.35	86	20	3.0	0.16	SOMT 06
ХОК D25-25-W25-M06	25	15	3	36	26.20	96	25	1.5	0.30	QOMT 06
ХОК D25-38-W25-M06	25	21	3	45	38.20	108	25	1.5	0.32	XOMT 06
ХОК D32-32-W32-M06	32	24	4	44	33.00	106	32		0.55	

Пластины см. стр. C342-343

Комплекующие элементы см. стр. C422

Руководство см. стр. C158-161, C405-411

B HP ANK Диапазон диаметров 16–32 мм (HELIPLUS) – Винтовые фрезы с хвостовиком

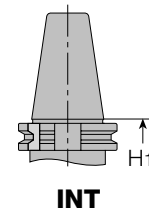
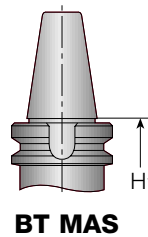
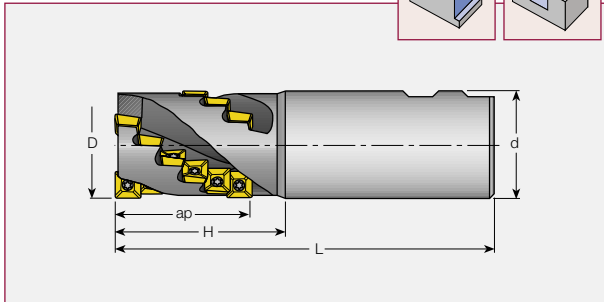
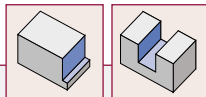
Обозначение	D	Z	Число канавок	H	ap	L	d	Хвостовик	Пластины
HP ANK D16-14-02-W16-7	16	4	2	25	14.6	75	16		
HP ANK D16-21-01-W16-7	16	3	1	30	21.6	80	16		
HP ANK D20-21-02-W20-7	20	6	2	30	21.6	80	20	Weldon	HP ANKT 07
HP ANK D20-28-02-W20-7	20	8	2	40	28.6	90	20		
HP ANK D25-28-03-W25-7	25	12	3	40	28.6	100	25		
HP ANK D32-35-04-W32-7	32	20	4	45	35.5	110	32		

Пластины см. стр. C289

Комплекующие элементы см. стр. C422

Руководство см. стр. C405-411

C SPK



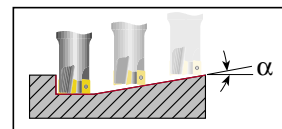
C SPK Диапазон диаметров 32–50 мм

Обозначение	D	Z	Число канавок	H	H ₁	ap	L	d	α°	Kg	Пластины
SPK D32-35-W32-10	32	8	2	50	—	35.0	120	32	2.0	0.60	
SPK D40-42-W32-10	40	15	3	55	—	43.6	125	32	1.5	0.69	
SPK D40-50-W32-CP10	40	12	2	61	—	52.0	130	32	1.5	0.80	SPMT 10
SPK D50-50-W32-CP10	50	12	2	65	—	52.0	130	32	1.5	1.10	XPMT 10
SPK D50-50-W40-10	50	18	3	65	—	52.0	140	40	1.5	1.30	QPMR 10
SPK D50-100-INT50-10	50	24	2	128	147	103.0	248		1.5	4.00	
SPK D50-100-BT50-10	50	24	2	128	165	103.0	267		1.5	5.00	

Пластины см. стр. C344-346

Комплекующие элементы см. стр. C422

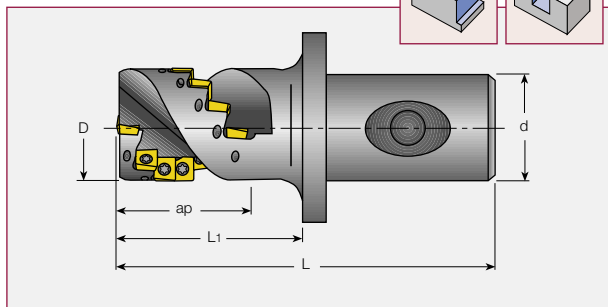
Руководство см. стр. C158-161, C405-411



Угол врезания

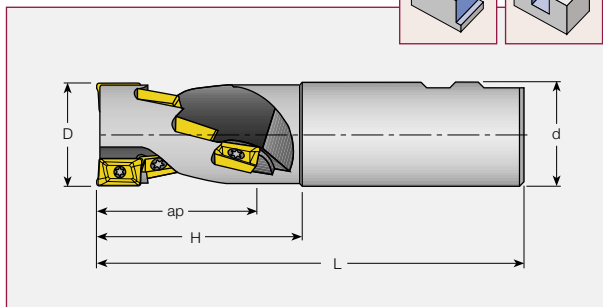
A

SPK-CF4



B

APK-FE



A

SPK-CF4 Фрезы HELIQUAD с переходными элементами CLICKFIT

Обозначение	D	Zeff	Z	ap	L	L1	d	α°			Пластины
SPK D32-35-CF4	32	2	8	35.0	100	50	CF4	2.0		0.40	SPMT 10
SPK D40-42-CF4	40	3	15	43.6	110	60	CF4	1.5		0.53	XPMT 10 QPMR 10

- Пластины см. стр. C344-346 Блоки см. стр. F17, F34, F51, F76
- Комплектующие элементы см. стр. C423 Руководство см. стр. C158-161, C405-410

B

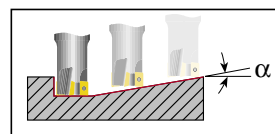
APK-FE Диапазон диаметров 20–50 мм (HELMILL)

Обозначение	D	Z	Число канавок	ap	L	H	H1 ⁽²⁾	d	α°		Пластины
APK D20-28-W20-FE	20	4	1	29.0	87	36	—	20	4.0	0.18	HM90 APKT 1003... ⁽¹⁾
APK D25-36-W25-FE	25	8	2	37.6	105	47	—	25	4.0	0.32	HM90 APCT 1003... ⁽¹⁾
APK D32-45-W32-FE	32	12	2	47.0	115	55	—	32	1.4	0.59	HM90 APCR 1003... ⁽¹⁾
APK D40-50-W32-FE	40	18	3	56.0	130	69	—	32	1.3	0.83	APKT 1003...
APK D50-63-BT50-FE	50	24	3	63.0	216	75	114	0	1.0	5.55	APCT 1003...
APK D50-63-INT50-FE	50	24	3	63.0	197	76	95	0	1.0	4.85	APCR 1003...

⁽¹⁾ HM90 APKT 1003.. Пластины PDR с большим радиусом закругления могут устанавливаться только на торец фрезы.

- Пластины см. стр. C290-296
- Комплектующие элементы см. стр. C423
- Руководство см. стр. C405-411

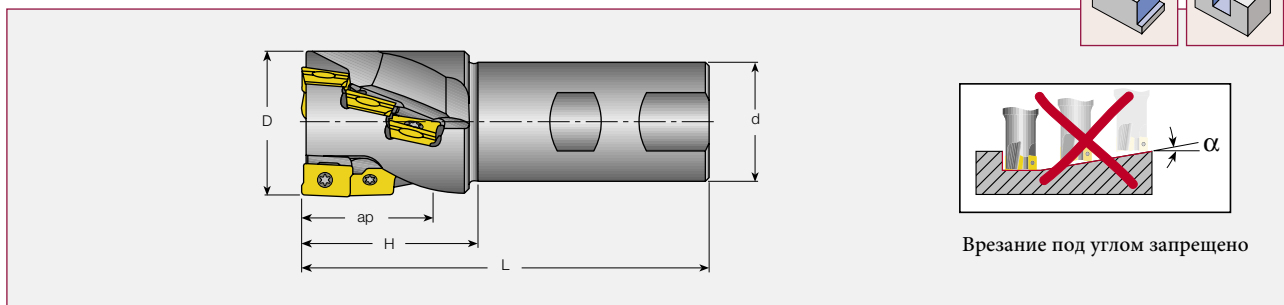
⁽²⁾ См. рис. на предыдущей стр.



Угол врезания

C

3M AXK-13



Врезание под углом запрещено

C

3M AXK-13 Диапазон диаметров 25–50 мм (MILL2000)

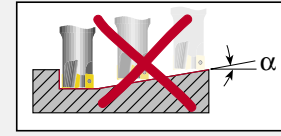
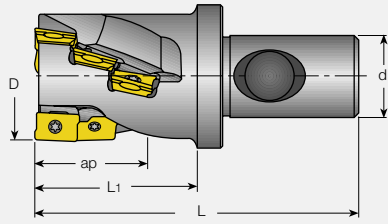
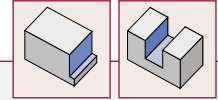
Обозначение	D	Z	Число канавок	ap	L	H	d		Пластины
3M AXK D25-25-2-W25-13	25	4	2	24.5	100	35	25	0.34	3M AXKT 13
3M AXK D32-36-2-W32-13	32	6	2	36.5	110	50	32	0.60	
3M AXK D32-36-3-W32-13	32	9	3	36.5	110	50	32	0.59	
3M AXK D40-36-3-W32-13	40	9	3	36.0	110	45	32	0.72	
3M AXK D40-48-4-W32-13	40	16	4	48.5	120	55	32	0.80	
3M AXK D50-60-5-W40-13	50	25	5	58.7	142	65	40	1.53	

- Пластины см. стр. C297-299
- Комплектующие элементы см. стр. C423
- Руководство см. стр. C405-411

Снижайте подачу на 50% во время врезания и выхода из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.

MILL2000

3M AXK-CF4



Врезание под углом запрещено

3M AXK-CF4 Фрезы MILL2000 с переходными элементами CLICKFIT, диапазон диаметров 25–40 мм

Обозначение	D	Z _{eff}	Z	ap	L	L ₁	d			Пластины
3M AXK D25-25-2-CF4-13	25	2	4	24.0	90	40	CF4		0.35	3M AXKT 13
3M AXK D32-36-2-CF4-13	32	2	6	36.0	100	50	CF4		0.45	
3M AXK D40-36-3-CF4-13	40	3	9	36.0	100	50	CF4		0.59	
3M AXK D40-48-4-CF4-13	40	4	16	48.5	110	60	CF4		0.69	

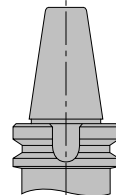
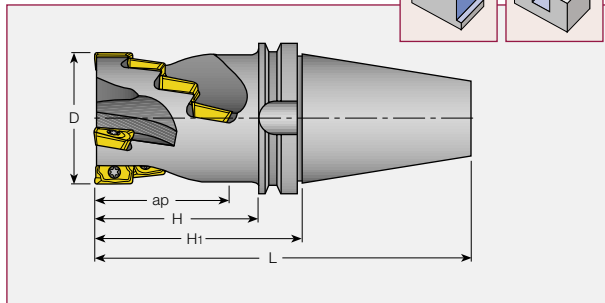
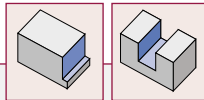
Пластины см. стр. C297-299

Комплекующие элементы см. стр. C423
Державки см. стр. F17, F34, F51, F76
Руководство см. стр. C405-410

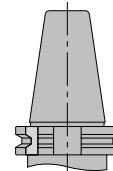
Снижайте подачу на 50% во время врезания и выхода из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.

HELI2000

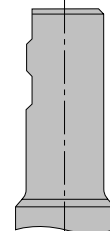
ADK



BT MAS



INT



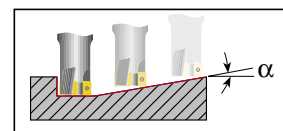
WELDON

ADK Диапазон диаметров 32–100 мм

Обозначение	D	Z	Число канавок	ap	L	H	H ₁	d	α°		Пластины
ADK D32-25-W32	32	4	2	26.0	108	48	—	32	2.5	0.55	HM90 ADKT 1505 HM90 ADCT 1505 HM90 ADCR 1505 HM90 ADKW 1505 ADCT 1505 ADKR 1505 PDR/PD-R ADCR 1505 ADKT 1505 PDR/PDTR/..R ADMT 1505 PDR
ADK D40-38-W32	40	6	2	38.5	115	50	—	32	2.0	0.70	
ADK D45-50-W32	45	8	2	51.0	122	62	—	32	0.9	0.77	
ADK D50-50-W32	50	12	3	51.0	122	62	—	32	0.9	0.94	
ADK D50-50-W40	50	12	3	51.0	135	55	—	40	0.9	1.28	
ADK D50-100-BT50	50	16	2	101.0	265	128	164	40	0.9	4.79	
ADK D50-100-W40	50	16	2	101.0	192	110	—	40	0.9	1.73	
ADK D63-63-BT50	63	18	3	64.0	237	96	135	40	0.6	5.42	
ADK D63-63-INT50	63	18	3	64.0	222	100	120	40	0.6	4.51	
ADK D80-85-BT50	80	24	3	89.0	254	112	152	40	0.5	7.10	
ADK D80-85-INT50	80	24	3	89.0	235	113	133	40	0.5	5.96	
ADK D100-110-BT50	100	40	4	113.7	286	145	184	40	0.4	10.82	
ADK D100-110-INT50	100	40	4	113.7	267	146	165	40	0.4	7.77	

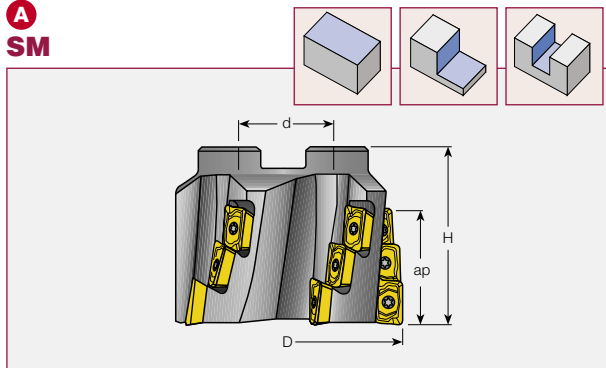
Пластины см. стр. C300-306, C311

Комплекующие элементы см. стр. C423
Руководство см. стр. C405-410

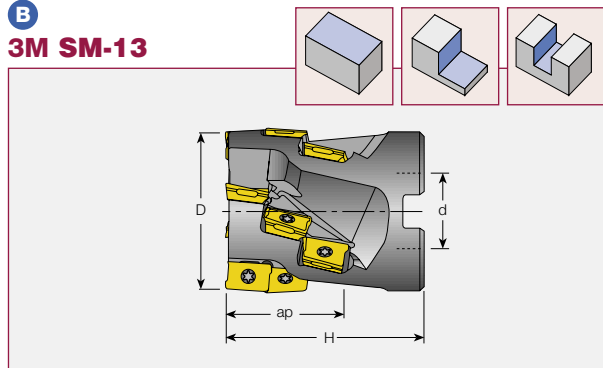


Угол врезания

A SM



B 3M SM-13

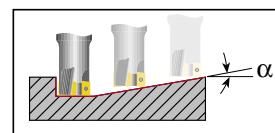


A SM Диапазон диаметров 120–200 мм (HELMILL)

Обозначение	D	Z	Число канавок	ap	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	α°	Kg	Пластины
SM D50-25-27-M	50	6	3	26.0	56	27	A	0.9	0.43	HM90 ADKT 1505
SM D63-38-27-M	63	12	4	38.5	60	27	A	0.6	0.73	HM90 ADCT 1505
SM D80-38-32-M	80	15	5	38.5	60	32	A	0.5	1.34	HM90 ADCR 1505
SM D100-38-40-M	100	18	6	38.5	60	40	B	0.4	1.92	ADCT 1505
SM D125-38-40-M	125	21	7	38.5	60	40	C	0.3	2.70	ADKR 1505 PDR/PD-R
SM D160-50-60-M	160	32	8	51.0	80	60	C	0.26	6.29	ADCR 1505
SM D200-50-60-M	200	40	10	51.0	80	60	C	0.26	9.69	ADKT 1505 PDR/PDTR/..R ADMT 1505 PDR

Пластины см. стр. C300-306, C311
Комплектующие элементы см. стр. C423

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C405-410



Угол врезания

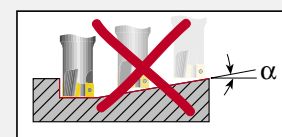
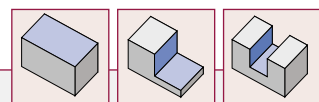
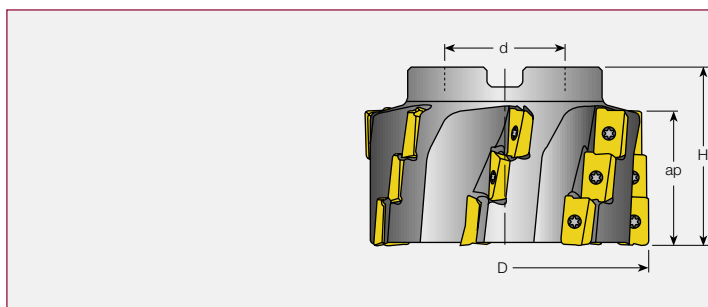
B 3M SM-13 Диапазон диаметров 40–50 мм (MILL2000)

Обозначение	D	Z	Число канавок	ap	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластина
3M SM D040-36-3-22-13	40	9	3	35.7	65	22	A	0.39	3M AXKT 1304..
3M SM D050-36-4-22-13	50	12	4	35.6	60	22	A	0.60	

Пластины см. стр. C297-299
Комплектующие элементы см. стр. C424

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C405-410

C 3M SM-20



Врезание под углом запрещено

C 3M SM-20 Диапазон диаметров 63–200 мм (MILL2000)

Обозначение	D	Z	Число Канавок	ap	H	d	Тип оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
3M SM D063-40-4-27-20	63	8	4	39.0	65	27	A	0.96	3M AXKT 20
3M SM D080-40-5-32-20	80	10	5	38.7	65	32	A	1.58	
3M SM D100-40-6-40-20	100	12	6	38.7	65	40	B	2.13	
3M SM D125-60-7-40-20	125	21	7	57.5	80	40	C	3.70	
3M SM D160-60-8-60-20	160	24	8	57.5	85	60	C	6.61	
3M SM D200-60-9-60-20	200	27	9	57.5	85	60	C	10.12	

Пластины см. стр. C312-313
Комплектующие элементы см. стр. C424

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412
Руководство см. стр. C405-410

Снижайте подачу на 50% во время врезания и выхода из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.

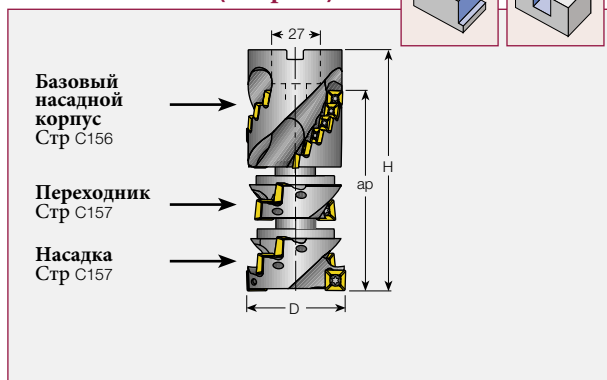
СБОРНЫЕ УДЛИНЁННЫЕ ПАЗОВЫЕ ФРЕЗЫ

C

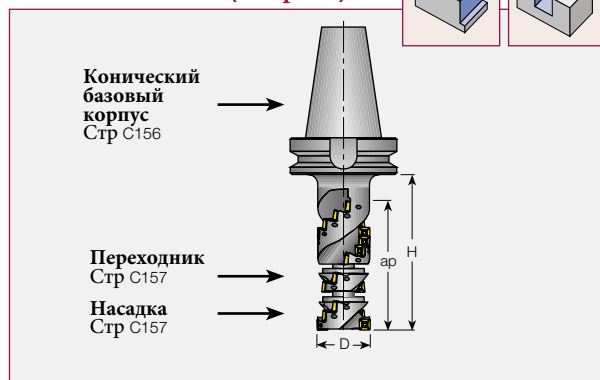


HELIQUAD Винтовые фрезы

A SPK D50-FT/A (Сборная)



B SPK D50-FT/B (Сборная)



A SPK D50-FT/A (Modular) Диаметр 50 мм

Базовый насадной корпус	Переходник	Насадка	ap	H	Торцев. пластины Zeff	Z	Крепёжный винт
SPK D50-44-27-FT/A			44	75	2	10	SR M12-70M
		SM D50-18-FT/E	60	92	2	14	SR M12-80M
		SM D50-26-FT/F	70	100	2	16	SR M12-90M
	SE D50-18-FT/G	SM D50-18-FT/E	80	108	2	18	SR M12-100M
	SE D50-18-FT/G	SM D50-26-FT/F	90	117	2	20	SR M12-100M

Комплекующие элементы см. стр. C424

Руководство см. стр. C158-161, C405-410

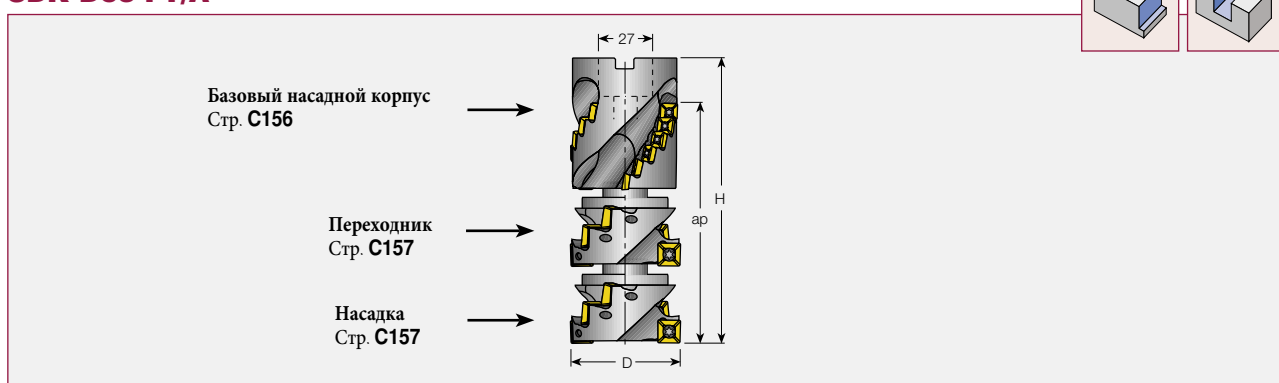
B SPK D50-FT/B (Modular) Диаметр 50 мм

Конический базовый корпус	Переходник	Насадка	ap	H	Торцев. пластины Zeff	Z	Крепёжный винт
SPK D50-60-BT50-FT/B			60	86	2	14	
		SM D50-18-FT/E	78	103	2	18	SR M12-40M
		SM D50-26-FT/F	86	111	2	20	SR M12-50M
	SE D50-18-FT/G	SM D50-18-FT/E	96	119	2	22	SR M12-60M
	SE D50-18-FT/G	SM D50-26-FT/F	105	127	2	24	SR M12-70M

Комплекующие элементы см. стр. C424

Руководство см. стр. C158-161, C405-410

C SDK D63-FT/A



C SDK D63-FT/A (Modular) Диаметр 63 мм

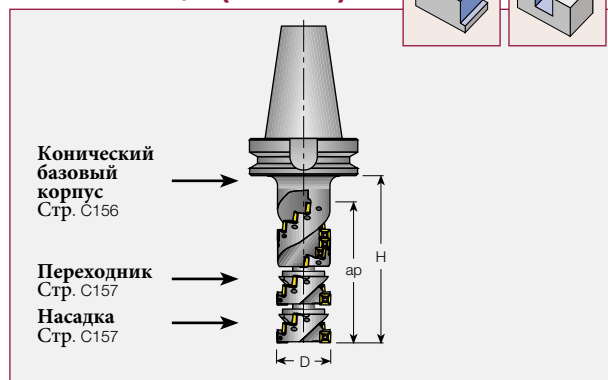
Базовый насадной корпус	Переходник	Насадка	ap	H	Торцев. пластины Zeff	Z	Крепёжный винт
SDK D63-53-27-FT/A			53	76	3	15	SR M12X60
		SM D63-22-FT/E	76	98	3	24	SR M12X90
		SM D63-33-FT/F	85	108	3	27	SR M12X90
	SE D63-22-FT/G	SM D63-22-FT/E	95	119	3	30	SR M12X110
	SE D63-33-FT/H	SM D63-22-FT/E	106	130	3	33	SR M12X120
	SE D63-33-FT/H	SM D63-33-FT/F	117	140	3	36	SR M12X120

Комплекующие элементы см. стр. C424

Руководство см. стр. C405-410

C

A SDK D63-FT/B (Modular)



B SDK D80-FT/A (Modular)



A SDK D63-FT/B (Modular) Диаметр 63 мм

Конический базовый корпус	Переходник	Насадка	ap	H	Торцев. пластины Zeff	Z	Крепёжный винт
			63	88	3	18	
		SM D63-22-FT/E	85	109	3	27	SR M12X55
SDK D63-63-BT50-FT/B		SM D63-33-FT/F	95	120	3	30	SR M12X55
SDK D63-63-INT50-FT/B	SE D63-22-FT/G	SM D63-22-FT/E	106	130	3	33	SR M12X70
	SE D63-22-FT/G	SM D63-33-FT/F	117	141	3	36	SR M12X70
	SE D63-33-FT/H	SM D63-33-FT/F	129	152	3	39	SR M12X80

Комплекующие элементы см. стр. С424

Руководство см. стр. С405-410

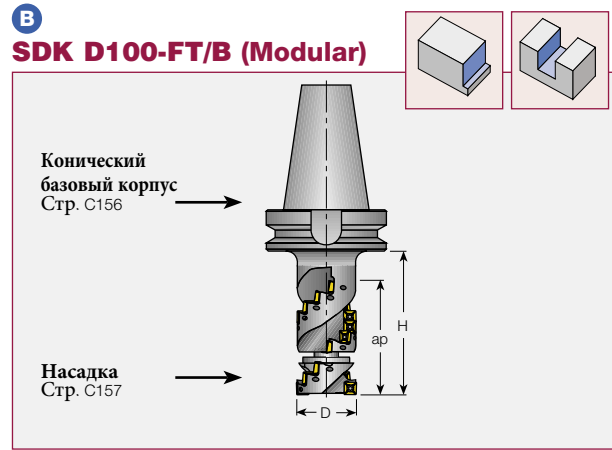
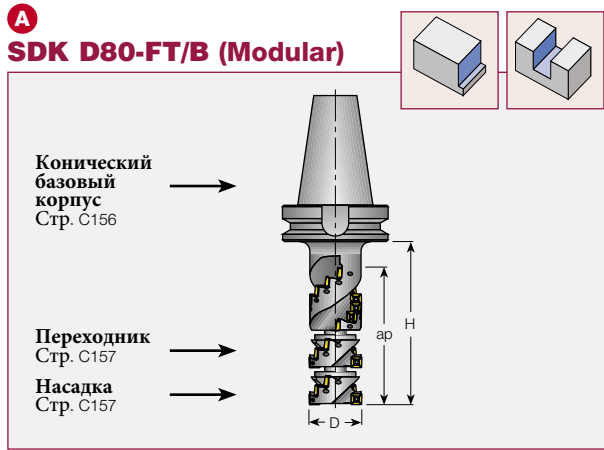
B SDK D80-FT/A (Modular) Диаметр 80 мм

Базовый насадной корпус	Переходник	Насадка	ap	H	Торцев. пластины Zeff	Z	Крепёжный винт
			64	98	3	18	SR M16X80
		SM D80-22-FT/E	85	120	3	27	SR M16X110
SDK D80-64-32-FT/A		SM D80-33-FT/F	96	130	3	30	SR M16X110
	SE D80-22-FT/G	SM D80-22-FT/E	105	141	3	33	SR M16X130
	SE D80-33-FT/H	SM D80-22-FT/E	115	151	3	36	SR M16X140
	SE D80-33-FT/H	SM D80-33-FT/F	127	162	3	39	SR M16X140

Комплекующие элементы см. стр. С424

Руководство см. стр. С405-410

HELIQUAD Винтовые фрезы



A **SDK D80-FT/B (Modular)** Диаметр 80 мм

Конический базовый корпус	Переходник	Насадка	ap	H	Торцев. пластины Zeff	Z	Крепёжный винт
			85	109	3	24	
		SM D80-22-FT/E	107	130	3	33	SR M16X55
SDK D80-85-BT50-FT/B		SM D80-33-FT/F	115	141	3	36	SR M16X55
SDK D80-85-INT50-FT/B	SE D80-22-FT/G	SM D80-22-FT/E	126	152	3	39	SR M16X80
	SE D80-22-FT/G	SM D80-33-FT/F	137	162	3	42	SR M16X80
	SE D80-33-FT/H	SM D80-33-FT/F	147	172	3	45	SR M16X90

Комплектующие элементы см. стр. С424

Руководство см. стр. С405-410

B **SDK D100-FT/B (Modular)** Диаметр 100 мм

Конический базовый корпус	Насадка	ap	H	Торцев. пластины Zeff	Z	Крепёжный винт
SDK-D100-105-BT50-FT/B		105	132	4	40	
SDK-D100-105-INT50-FT/B	SM D100-22-FT/E	126	155	4	52	SR M20X60
	SM D100-44-FT/F	148	175	4	60	SR M20X80

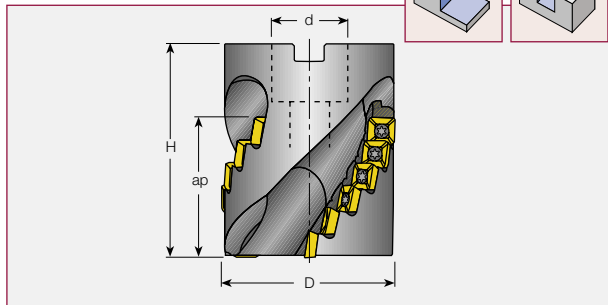
Комплектующие элементы см. стр. С424

Руководство см. стр. С405-410

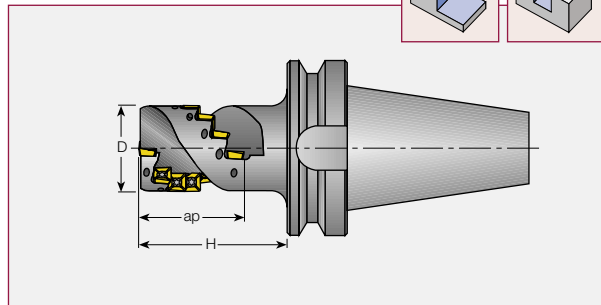


HELIQUAD Винтовые фрезы

A SPK D50-FT/A



B SPK D50-FT/B



A SPK D50-FT/A Насадной базовый корпус диаметром 50 мм

Обозначение	D	ap	H	d	Число канавок	Торцевые пластины Z	Kg	Пластины	
SPK D50-44-27-FT/A	50	44	71	27	2	2	10	0.65	QPMR 1004 QPMT 1004 SPMT 1004 XPMT 1004

Пластины см. стр. C344-346

Комплектующие элементы см. стр. C424

Руководство см. стр. C158-161, C405-410

B SPK D50-FT/B Конический базовый корпус диаметром 50 мм

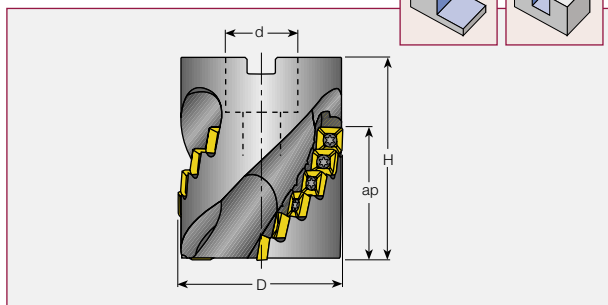
Обозначение	D	ap	H	Число канавок	Торцевые пластины Z	Kg	Пластины	
SPK D50-60BT50FT/B	50	61	86	2	2	14	5.00	QPMR 1004 QPMT 1004
SPK D50-60INT50-FT/B	50	61	86	2	2	14	4.00	SPMT 1004 XPMT 1004

Пластины см. стр. C344-346

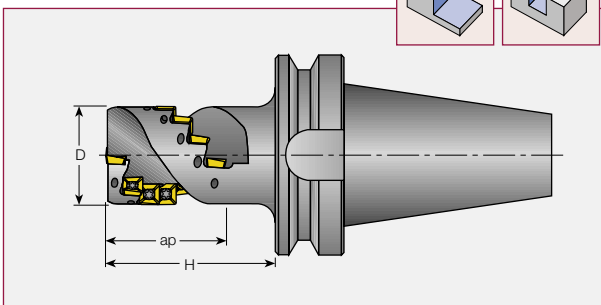
Комплектующие элементы см. стр. C424

Руководство см. стр. C158-161, C405-410

C SDK-FT/A



D SDK-FT/B



C SDK-FT/A Насадной базовый корпус с диапазоном диаметров 63–80 мм

Обозначение	D	ap	H	d	Число канавок	Торцевые пластины Z	Kg	Пластины	
SDK D63-53-27-FT/A	63	53	76.2	27	3	3	15	0.83	QDMT 1205; QDCT 1205
SDK D80-64-32-FT/A	80	64	98.0	32	3	3	18	2.30	SDMT 1205 SDMR 1205

Пластины см. стр. C348-350

Комплектующие элементы см. стр. C424

Руководство см. стр. C405-410

D SDK-FT/B Конический базовый корпус с диапазоном диаметров 63–80 мм

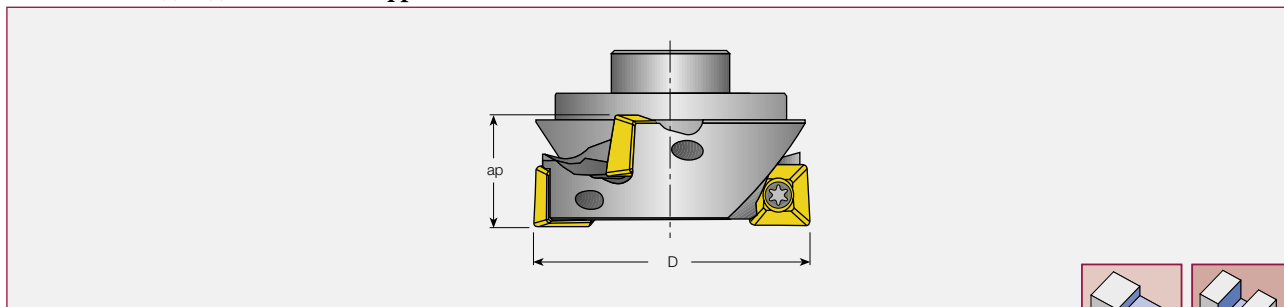
Обозначение	D	ap	H	Число канавок	Торцевые пластины Z	Kg	Пластины	
SDK D63-63-BT50-FT/B	63	63	88	3	3	18	4.80	
SDK D63-63-INT50-FT/B	63	63	88	3	3	18	3.80	QDMT 1205
SDK D80-85-BT50-FT/B	80	85	109	3	3	24	6.20	SDMT 1205
SDK D80-85-INT50FT/B	80	85	109	3	3	24	5.20	SDMR 1205
SDK D100-105-BT50-FT/B	100	105	132	4	4	40	8.80	QDCT 1205
SDK D100-105-INT50-FT/B	100	105	132	4	4	40	8.80	

Пластины см. стр. C348-350

Комплектующие элементы см. стр. C424

Руководство см. стр. C405-410

SM-FT Насадка для винтовых фрез



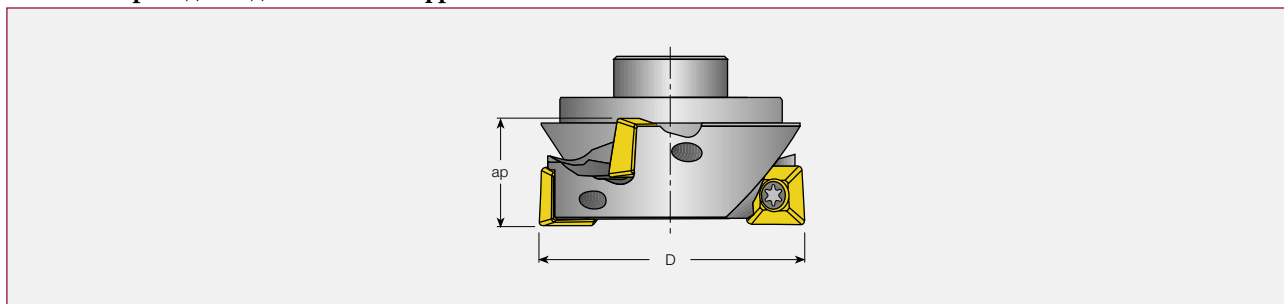
SM-FT Насадка диаметром 50–100 мм

Обозначение	D	ap	Число канавок	Торцевые пластины	Z	Kg		
SM D50-18-FT/E	50	18	2	2	4	0.15	●	●
SM D50-26-FT/F	50	27	2	2	6	0.20	●	●
SM D63-22-FT/E	63	22	3	6	9	0.24	●	
SM D63-33-FT/F	63	33	3	6	12	1.28	●	
SM D80-22-FT/E	80	22	3	6	9	0.48	●	●
SM D80-33-FT/F	80	33	3	6	12	0.99	●	●
SM D100-22-FT/E	100	22	4	4	12	0.82	●	●
SM D100-44-FT/F	100	44	4	4	20	1.50	●	●

Пластины: S/Q/XPMT 10 для D=50
S/QDMT 1205 для D≥63

● Пластины см. стр. C344-346
● Пластины см. стр. C348-350
Комплектующие элементы см. стр. C424

SE-FT Переходник для винтовой фрезы



SE-FT Переходник с диапазоном диаметров 50–80 мм

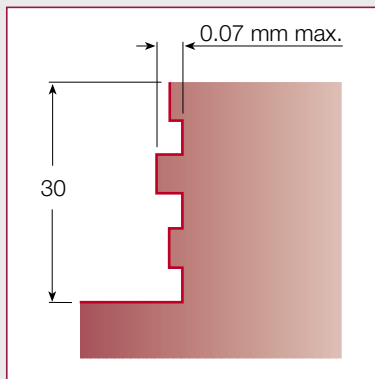
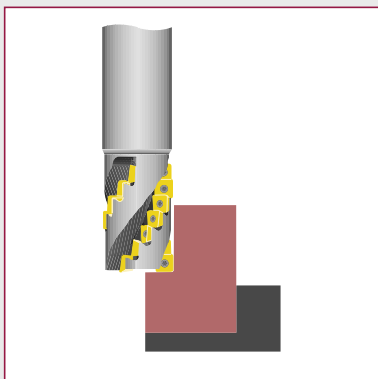
Обозначение	D	ap	Число канавок	Торцевые пластины	Z	Kg
SE D50-18-FT/G	50	18	2	2	4	0.13
SE D63-22-FT/G	63	22	3	0	6	0.23
SE D63-33-FT/H	63	33	3	0	9	0.33
SE D80-22-FT/G	80	22	3	0	6	0.45
SE D80-33-FT/H	80	33	3	0	9	0.67

Пластины: S/Q/XPMT 10 для D=50
S/QDMT 1205 для D≥63

● Пластины см. стр. C344-346
● Пластины см. стр. C348-350
Комплектующие элементы см. стр. C425

Винтовые фрезы ХОК-06 и SPK-10

Точность уступа



Точность пластин, биение и отгиб фрезы во время операции могут вызвать погрешности поверхности.

ХОК-06 и SPK-10

Позиционирование пластинки

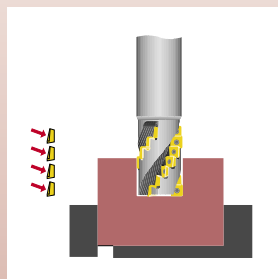
SOMT-06
SPMT-10

ХОМТ-06 /ХРМТ 10

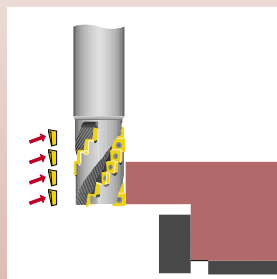
Both ХОМТ-06/SOMT-06
и ХРМТ-10/SPMT-10

Общее применение

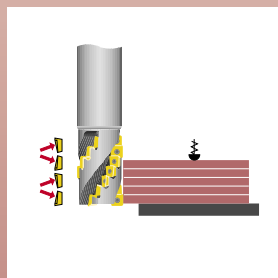
РЕКОМЕНДОВАНО



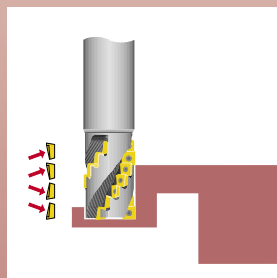
А. Глубокий паз (положительная ось)



В. Профильная обработка цилиндрической частью (отрицательная ось)



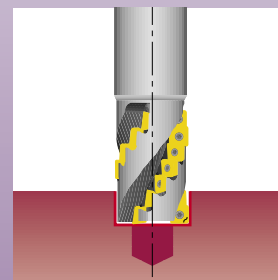
С. Несколько пластин одновременно. Ступенчато.



Д. Нежёсткая заготовка (см. рис.). Ёлочка.

ПРИМЕНЯЕТСЯ:

Зенекование (рассверливание) (положительная ось)



Замечание: Важно для торцевых вставок.

ХОК-06 и SPK-10

Неправильное применение

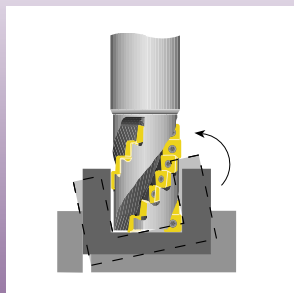
Обработка фрезами
ХОК и SPK

Обработка фрезами
ХОМТ 06 и ХРМТ 10

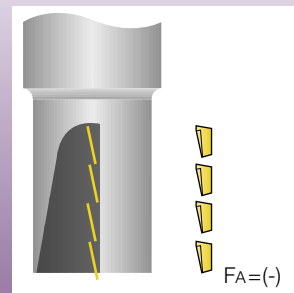
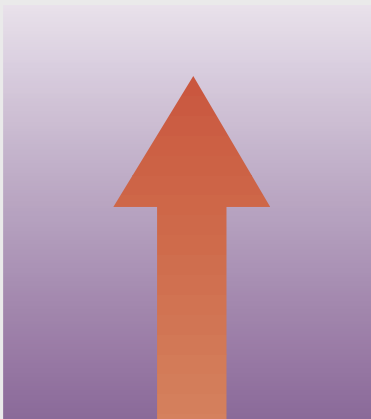
ПРОБЛЕМА

ПРИЧИНА

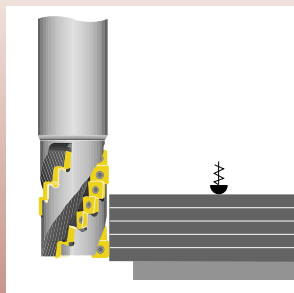
РЕШЕНИЕ



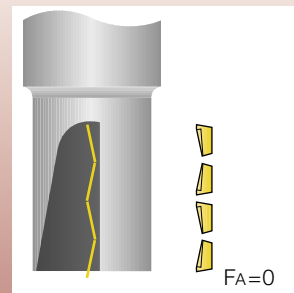
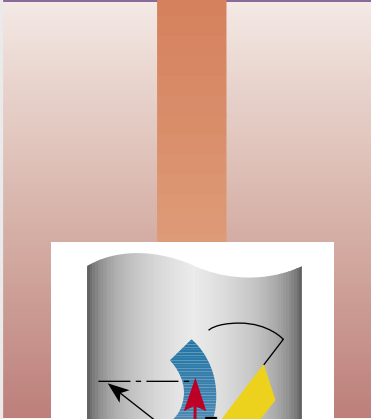
Заготовка вырывается из зажима



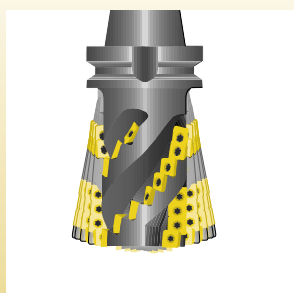
Расположение пластинок
Отрицат. ось (левая спираль)



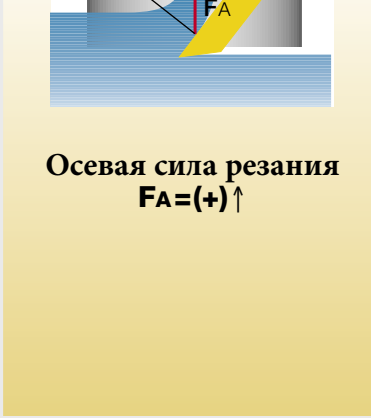
Вибрации при фрезеровании



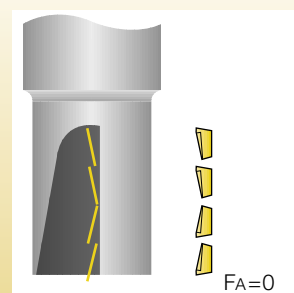
Расположение в шахматном
порядке



Вибрации во время
обработки паза или
фрезеровании уступа



Осевая сила резания
 $FA=(+)\uparrow$



Шевронное (ёлочное)
расположение

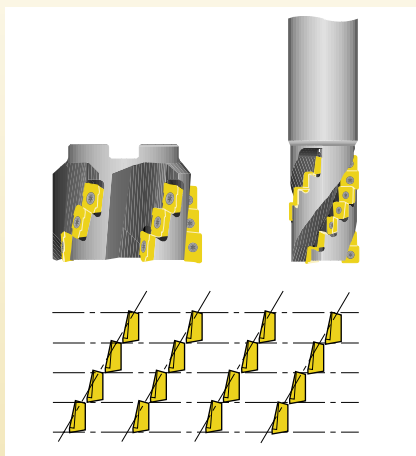
ХОК, SPK и SM

Изменение эффективности

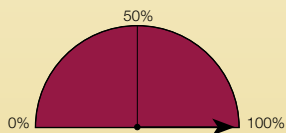
Превращение полностью эффективной фрезы в эффективную на половину*

При малой мощности станка уменьшайте число пластинок.

Полностью эффективная



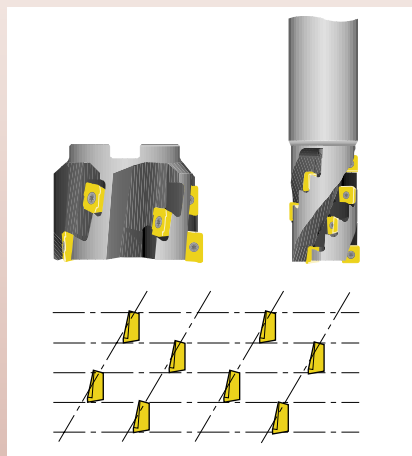
Потребляемая мощность



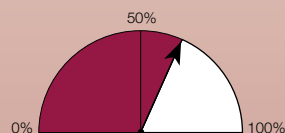
Съём стружки



Эффективная наполовину



Потребляемая мощность



Съём стружки

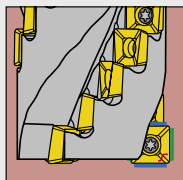


* Только для фрез с чётным количеством канавок

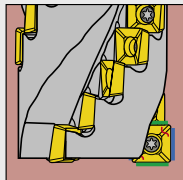
Расположение пластин на ХОК / СПК
Фрезы с удлинёнными канавками

ХОК / СПК

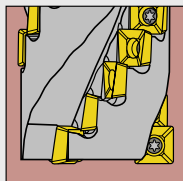
ХОМТ/ХРМТ



ХОМТ/ХРМТ



СОМТ/СПМТ



ХОМТ/ХРМТ					
ХОМТ/ХРМТ					
СОМТ/СПМТ					

**ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ
ФАСОННОЙ ОБРАБОТКИ**

С

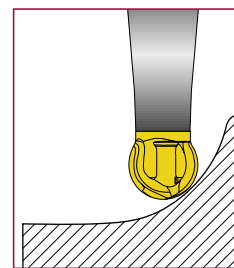
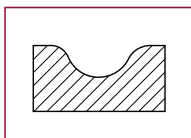


ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФАСОННОЙ ОБРАБОТКИ

Сферические концевые фрезы	C170-C178	
TOROMILL – Тороидальные концевые фрезы	C179	
Концевые и торцевые фрезы с круглыми пластинами	C180-C181	
SHREDMILL – Черновые концевые фрезы	C181	
FEEDMILL – Концевые фрезы для работы с высокой подачей	C182-C184	
FLEXFIT – Сменные фрезерные головки и цанговые патроны	C169, C185-C188	


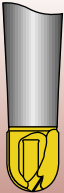
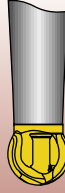
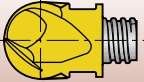
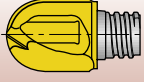
C

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФАСОННОЙ ОБРАБОТКИ

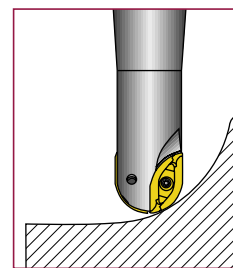
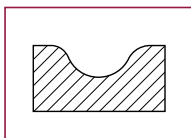


C

Выбор инструмента со сферической режущей вставкой

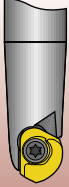
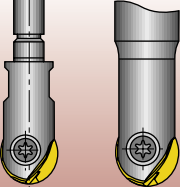




				
Инстр.	Цельный твердосплав.	MM EB	MM HCR	MM HBR
D				
0.4-7	●			
8	●	●	●	
9	●			
10	●	●	●	●
12	●	●	●	●
12.7	●	●	●	●
16	●	●	●	●
18				
20	●	●		●
25	●			●
30				
32				
40				
50				
ПЛАСТИНЫ	—	 MM EB	 MM HCR	MM HBR
Стр.	C54, C77-86, C88, C93-94	C34	C34	C35

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФАСОННОЙ ОБРАБОТКИ

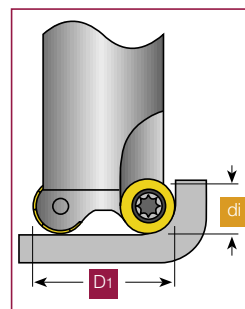
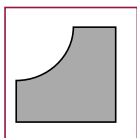


C

Выбор инструмента со сферической режущей вставкой

			
Инстр.	CM D... CDP D-M	HCM / HCM-M HCM-MM	BCM
D			
0.4-7			
8	●		
9			
10	●		
12		●	●
12.7		●	
16		●	●
18			
20		●	●
25		●	●
30			●
32			●
40			●
50			●
ПЛАСТИНЫ	 CR	 HBR, HBF HCR	 BCR
Стр.	C170-171, C176	C172-177	C178

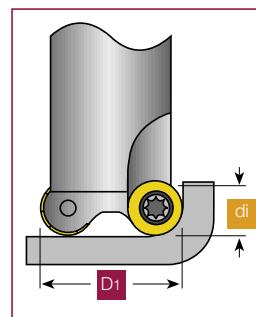
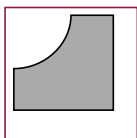
ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФАСОННОЙ ОБРАБОТКИ



Выбор концевых и торцевых фрез с круглыми пластинами

Инстр.					
Инстр.	ER..-05 ER-M-05	ER..-07 ER-M-07	ER-M-08	ER..-10 ER-M-10	ERCM/ FRCM
di	5.0	7.0	8.0	10.0	12.0
D1	Количество зубьев (эффективных)				
8	1				
10	2				
12	3				
15	4	2,3			
16			2		
20	5	4	2	2	
25			3	2	
32				4	2
35				4	
40					3
42				5	
50					4
52					5
63					5
66					6
80					6
100					
125					
160					
ПЛАСТИНЫ					
ПЛАСТИНЫ	RXCR 05	RXCW 07	RXCW 08	RXCW 10 RXMT 10	R90MT...12 R90CW
Стр.	C180	C180	C180	C180	-C8, C130

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФАСОННОЙ ОБРАБОТКИ



Выбор концевых и торцевых фрез с круглыми пластинами

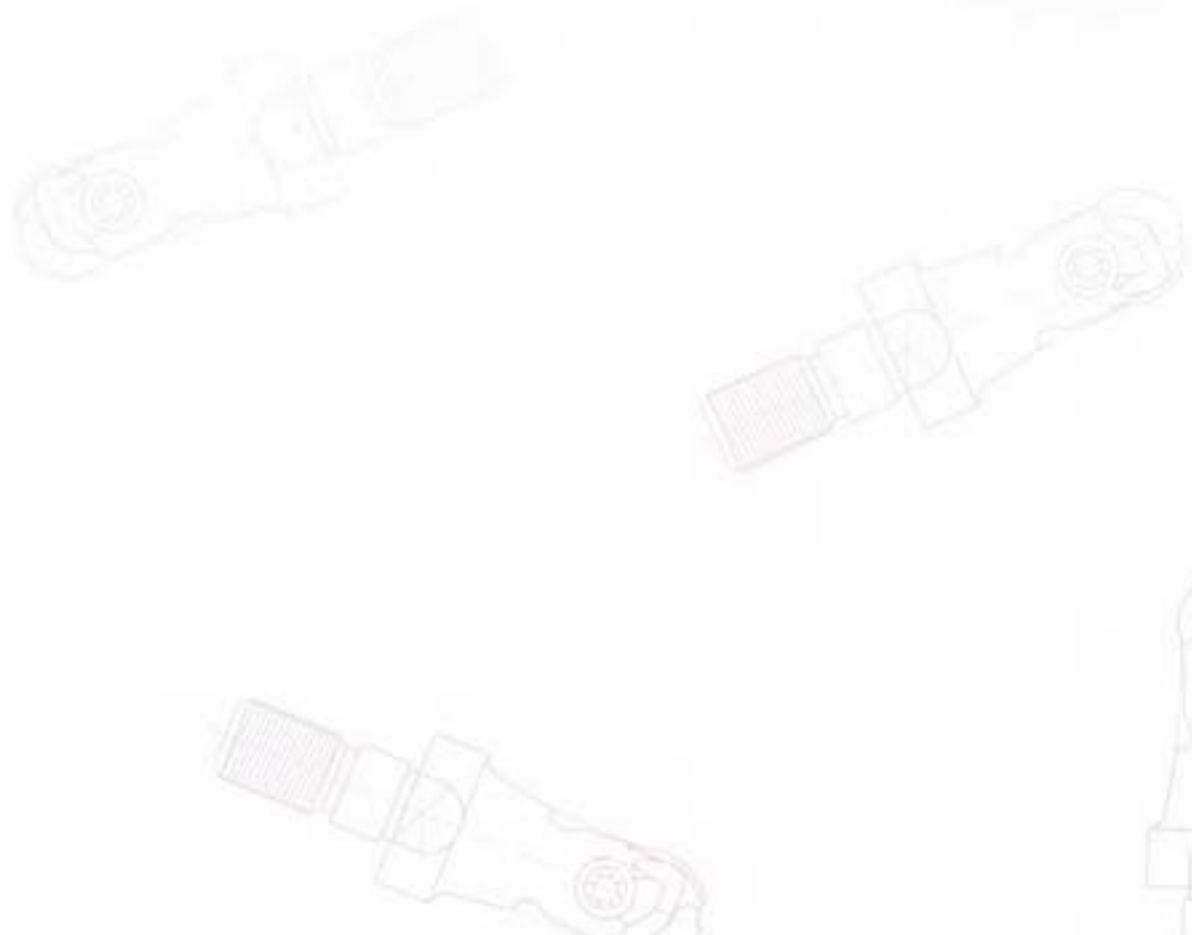
Инстр.						
	ECM FCM	FRW	FR-16	E45KT/ F45KT...06	FR-20	H0F
di	12.0	16	16	16	20	20
D1	Количество зубьев (эффективных)					
12						
15						
16						
18						
20						
25						
32	3					
40	4					
50	5	4	4			3
52		4	4			
63	6	5	5			4
66		5	5			
80	7	6	6	6	5	5
100	8	7		7	6	6
125	9			8	7	8
160					8	10
200						12
250						15
315						18
ПЛАСТИНЫ						
	R90MT...12 R90CW	RCMW 1607	RCCW16 RCMW 1605-H	REMT...15 REMW 15	RCCW20 RCMW 2005-H	RFMT 19 RFMW 19
Стр.	C10, C129	C181	C181	C140	-C181	C140

FLEXFIT расширяет возможности применения **BALLPLUS** в производстве штампов и прессформ.

FLEXFIT использует стандартные пластины **HELIBALL CR** в диапазоне от 8 до 10 мм, и пластины **BALLPLUS – HBR, HCR и HBF** в диапазоне от 12 to 25 мм. В инструментах **HCM...-Q** используются пластинки **HBF** для прецизионной обработки.

Преимущества:

1. Позволяет обрабатывать с большим вылетом.
2. Метрические и дюймовые пластины могут устанавливаться на одну и ту же фрезерную головку, предусмотренную для их размеров.
3. Сборные системы снижают стоимость путём использования одних и тех же головок с разными хвостовиками.
4. Пластины с различной геометрией режущих кромок могут устанавливаться на один и тот же инструмент (HBR, HBR, HCR, HCD, HCC, HCF, HTR, HTF).

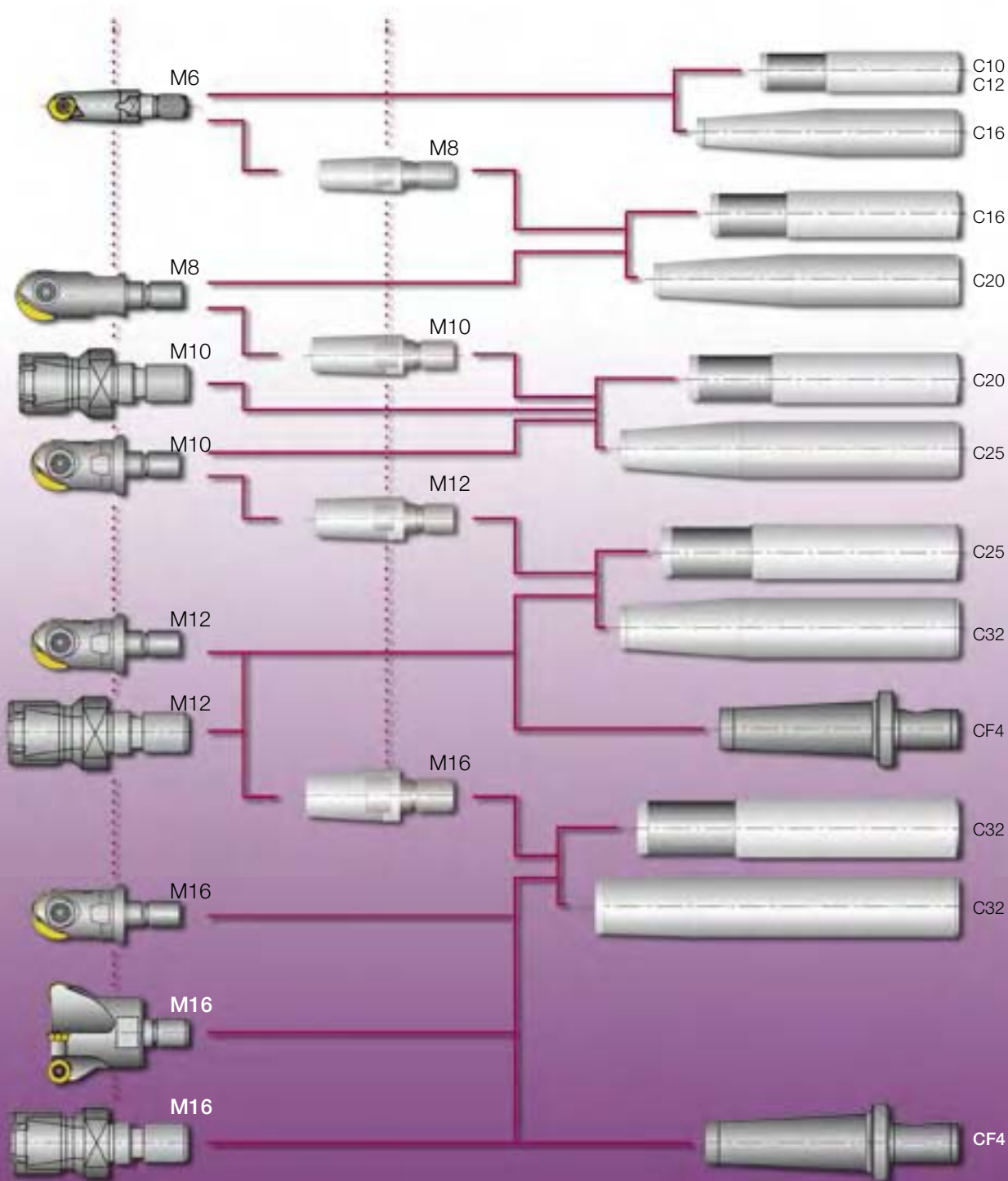


Сменные фрезерные головки и цанговые патроны, в сочетании с переходными деталями и хвостовиками

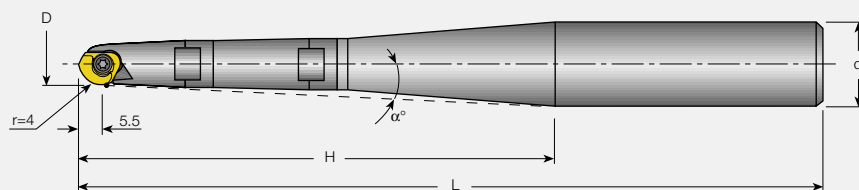
ФРЕЗЕРНЫЕ ГОЛОВКИ

ПЕРЕХОДНЫЕ ДЕТАЛИ

ХВОСТОВИКИ



Концевые фрезы со сферической режущей вставкой



Тип В

Тип А

Фреза со сборной державкой

CM D08 Фреза с цельной державкой



	D	H	L	α°	d	Тип	Kg	Пластины
CM D08-A-W12	8	25	80	0	W12	A	0.85	CR D080
CM D08-B-C12	8	45	120	3	C12	B	1.25	

Составные части

Фрезерная головка	Адаптер	Хвостовик	Размеры в сборе					
			D	H	L	α°	d	Тип
	—	S M06-L60-C10	8	43	83	3.2	C10	B
		S M06-L105-C12	8	83	128	2.8	C12	B
		S M06-L125-C16	8	83	148	2.8	C16	B
	CAB M06 M08	S M08-L73-C16	8	78	126	3.2	C16	B
		S M08-L128-C16	8	133	181	3.2	C16	B
		S M08-L170-C20	8	119	223	3.2	C20	B

Пластины см. стр. C370

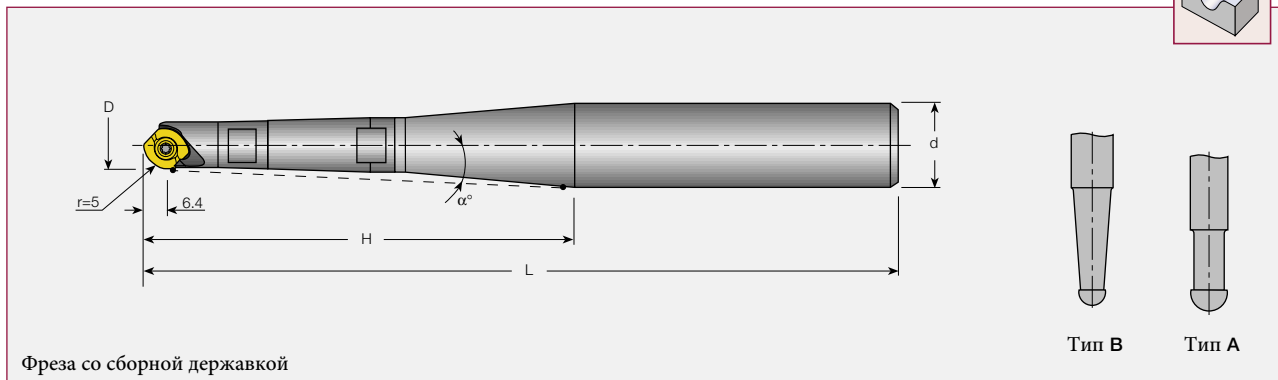
Фрезерные головки см. стр. C176

Хвостовики и переходники см. стр. C185-186

Комплектующие элементы см. стр. C425

Руководство см. стр. C189-193

Концевые фрезы со сферической режущей вставкой



CM D10 Фреза с цельной державкой

		D	H	L	α°	d	Тип	Kg	Пластины
CM D10-A-W12		10	25	90	0	W12	A	0.07	CR D100
CM D10-B-C16		10	50	150	3	C16	B	0.20	

Составные части

Фрезерная головка	Адаптер	Хвостовик	Размеры в сборе					
			D	H	L	α°	d	Тип
	—	S M08-L73-C16	10	-55	103	4.3	C16	8
		S M08-L128-C16	10	110	158	4.3	C16	B
		S M08-L170-C20	10	96	200	4.3	C20	B
	CAB M08 M10	S M10-L80-C20	10	100	150	4.3	C20	B
		S M10-L130-C20	10	150	200	4.3	C20	B
		S M10-L200-C25	10	127	270	4.3	C25	B

Пластины см. стр. C370

Фрезерные головки см. стр. C176

Хвостовики и переходники см. стр. C185- C186

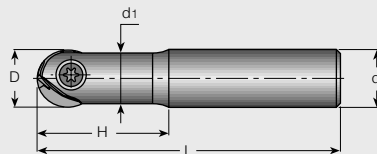
Комплекующие элементы см. стр. C425

Руководство см. стр. C189-193

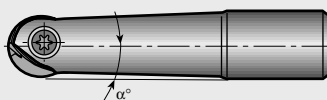
Концевые фрезы со сферической режущей вставкой



Тип А



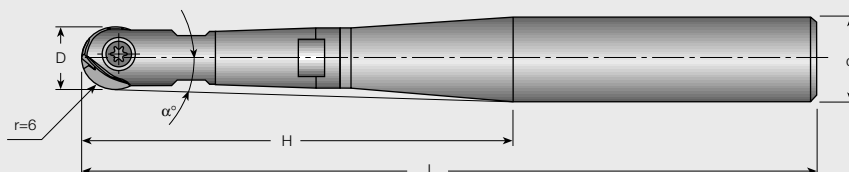
Тип В/D



HCM D12 Фреза с цельной державкой

	D	H	L	d	d1	α°	Тип	
							фрезы	Пластины
HCM D12-A-L120-C12	12	30	120	12	10.6	–	A	HBR HBF HCR
HCM D12-B-L160-C20	12	50	160	20		5	B	HCD
HCM D12-D-L160-C16	12	60	160	16		2	D	HCC HTR

Концевые фрезы со сферической режущей вставкой



Фреза со сборной державкой

HCM D12 Составные части

Фрезерная головка	Адаптер	Хвостовик	Размеры в сборе					
			D	H	L	α°	d	Пластины
 HCM D12/.50-M6	 CAB M06M08	S M08-L73-C16	12	81	129	1.5	16	HBR HBF HCR HCD HCC HTR
		S M08-L128-C16	12	136	184	0.9	16	
		S M08-L170-C20	12	123	226	2	20	
 HCM D12/.50-M8	—	S M08-L73-C16	12	51	99	4	16	
		S M08-L128-C16	12	106	154	4	16	
		S M08-L170-C20	12	93	196	4	20	
 HCM D12/.50-M8	 CAB M08M10	S M10-L80-C20	12	96	146	4	20	
		S M10-L130-C20	12	146	196	4	20	
		S M10-L200-C25	12	123	266	4	25	

Размеры приведены для пластин HBR.

Пластины см. стр. C371-375

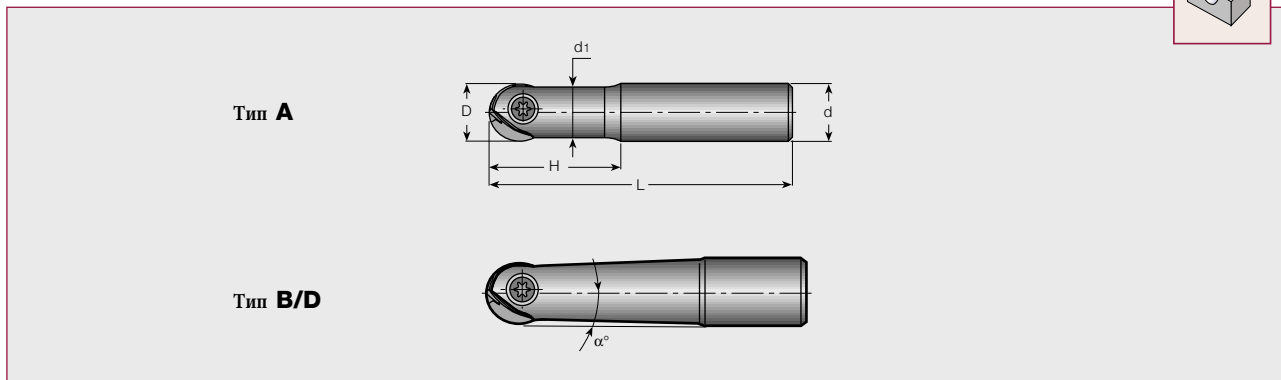
Фрезерные головки см. стр. C176

Комплекующие элементы см. стр. C425

Хвостовики и переходники см. стр. C185-186

Руководство см. стр. C189-193

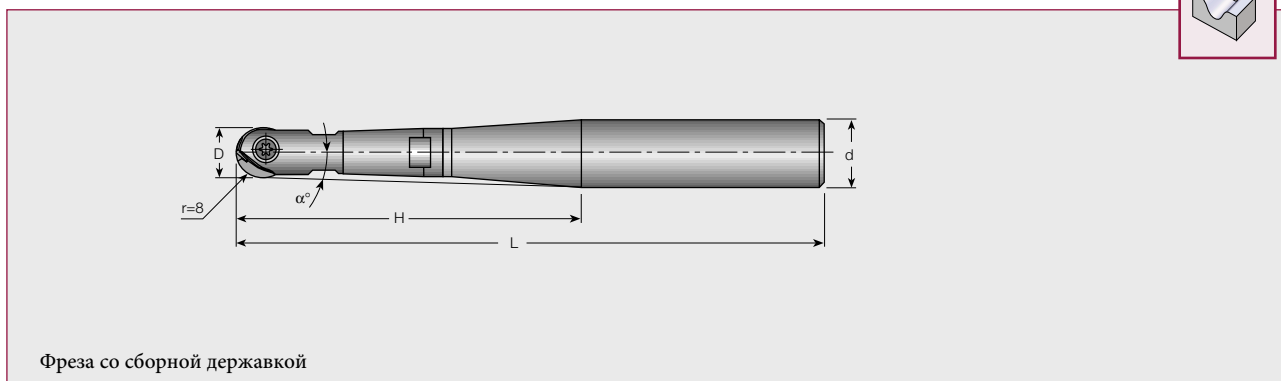
Концевые фрезы со сферической режущей вставкой



HCMD16 Фреза с цельной державкой

	D	H	L	d	d ₁	α°	Тип фрезы	Пластины
HCM D16-A-L130-C16	16	36	130	16	14.4	—	A	HBR HBF
HCM D16-B-L160-C25	16	60	160	25	—	5	B	HCR HCD
HCM D16-D-L160-C20	16	65	160	20	—	2	D	HCC HTR

Концевые фрезы со сферической режущей вставкой



Фреза со сборной державкой

HCMD16 Составные части

Фрезерная головка	Адаптер	Хвостовик	Размеры в сборе					Пластины
			D	H	L	α°	d	
	—	S M8-L73-C16	16	55	103	—	16	HBR HBF HCR HCD HCC HTR
		S M8-L128-C16	16	110	158	—	16	
		S M8-L170-C20	16	97	200	0.96	20	
HCM D16/.62-M8	CAB M08M10	S M10-L80-C20	16	100	150	1.24	20	
		S M10-L130-C20	16	150	200	0.8	20	
		S M10-L200-C25	16	127	270	2.16	25	
HCM D16/.62-M10	—	S M10-L80-C20	16	60	110	2.5	20	
		S M10-L130-C20	16	110	160	2.5	20	
		S M10-L200-C25	16	87	230	3.26	25	
HCM D16/.62-M10	CAB M10M12	S M12-L86-C25	16	105	161	2.65	25	
		S M12-C32-L200	16	153	275	3.157	32	

Размеры приведены для пластин HBR.

Пластины см. стр. C371-375

Фрезерные головки см. стр. C176

Комплекующие элементы см. стр. C425

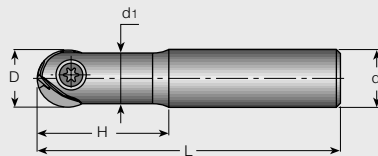
Хвостовики и переходники см. стр. C185-186

Руководство см. стр. C189-193

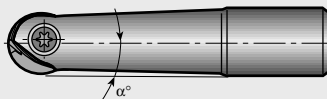
Концевые фрезы со сферической режущей вставкой



Тип А



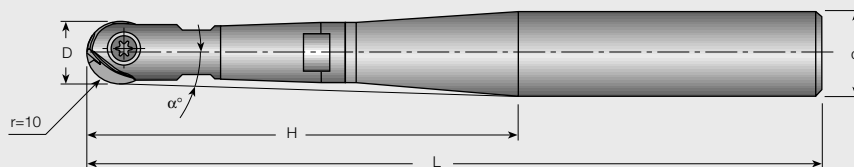
Тип В/D



HCM D20 Фреза с цельной державкой

	D	H	L	d	d ₁	α°	Тип фрезы	Пластины
HCM D20-A-L150-C20	20	60	150	20	18	—	A	HBR HBF HCR
HCM D20-D-L200-C25	20	90	200	25	—	1.8	D	HCD HCC HTR

Концевые фрезы со сферической режущей вставкой



Фреза со сборной державкой

HCM D20 Составные части

Фрезерная головка	Адаптер	Хвостовик	Размеры в сборе					Пластины
			D	H	L	α°	d	
 HCM D20/.75-M10	—	S M10-L80-C20	20	67	117	—	20	HBR HBF HCR HCD HCC HTR
		S M10-L130-C20	20	117	167	—	20	
		S M10-L200-C25	20	94	237	1.7	25	
 HCM D20/.75-M10	CAB M10M12	S M12-L86-C25	20	112	168	1.4	25	
		S M12-L200-C32	20	160	282	2.3	32	
 HCM D20/.75-M12	—	S M12-L86-C25	20	67	123	3.0	25	
		S M12-L200-C32	20	115	237	3.3	32	

Размеры приведены для пластин HBR.

Пластины см. стр. C371-375

Фрезерные головки см. стр. C176

Комплекующие элементы см. стр. C425

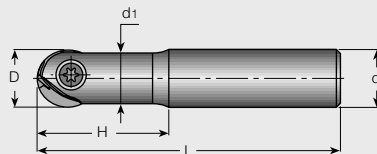
Хвостовики и переходники см. стр. C185-186

Руководство см. стр. C189-193

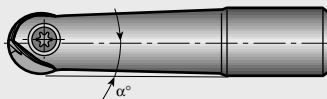
Концевые фрезы со сферической режущей вставкой



Тип А



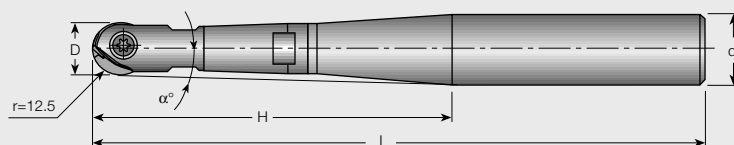
Тип В/D



HCM D25 Фреза с цельной державкой

	D	H	L	d	d ₁	α°	Тип фрезы	Пластины
HCM D25-A-L170-C25	25	70	170	25	22	—	A	HBR HBF HCR
HCM D25-D-L250-C32	25	125	250	32	—	1.8	D	HCD HCC HTR

Концевые фрезы со сферической режущей вставкой



Фреза со сборной державкой

HCM D25 Составные части

			D	H	L	α°	d	Пластины
		S M16-L95 C32	25	131	191	1.8	32	HBR HBF HCR
		S M16-L230 C32	25	146	326	1.5	32	HCD
HCM D25/1.0-M16	—	S M16-L95 C32	25	81	141	3.5	32	HCC
		S M16-L230 C32	25	96	276	3.5	32	HTR

Размеры приведены для пластин HBR.

Пластины см. стр. C371-375

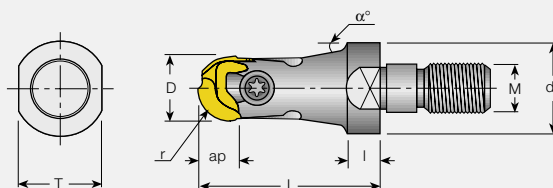
Фрезерные головки см. стр. C176

Комплекующие элементы см. стр. C425

Хвостовики и переходники см. стр. C185-186

Руководство см. стр. C189-193

CDP D-M



CDP D-M Фрезерная головка со сферической режущей вставкой

Обозначение	D	r	d ₁	ap	L	l	M	α°	T	Kg	Пластины
CDP D08/.31-M6	8	4	9.7	5.5	23	2	M6	5.5	8	0.01	CR D080
CDP D10/.38-M8	10	5	13	6.4	30	5	M8	3.5	10	0.02	CR D100

Пластины см. стр. C370

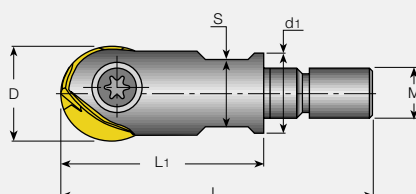
Комплекующие элементы см. стр. C425

Хвостовики и переходники см. стр. C169, C185-186

Руководство см. стр. C189-193

BALLPLUS

HCM...-M...



HCM...-M... Фрезерная головка со сферической режущей вставкой

Обозначение	D	L ₁	L	d ₁	S ^(*)	M	Пластины
HCM D12/.50-M6	12	26	40.5	11	8	M6	HBR, HTR, HCR, HCD, HCC
HCM D12/.50-M8	12	26	43.5	14.4	11	M8	
HCM D16/.62-M8	16	30	47.5	14.4	11	M8	
HCM D16/.62-M10	16	35	55.0	18	15	M10	
HCM D20/.75-M10	20	37	57.0	18	15	M10	
HCM D20/.75-M12	20	37	59.0	21	17	M12	
HCM D25/1.0-M12	25	46	68.0	21	17	M12	
HCM D25/1.0-M16	25	46	71.0	29	25	M16	

Пластины см. стр. C371-375

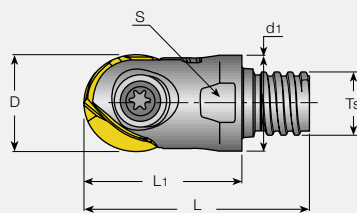
(*) Размеры приведены для пластин HBR.

Комплекующие элементы см. стр. C425

Хвостовики и переходники см. стр. C169, C185-188

Руководство см. стр. C189-193

HCM-MM



C

HCM-MM Фрезерная головка со сферической режущей вставкой

Обозначение	D	L	L ₁	d ₁	Ts	S ⁽¹⁾	Пластины	Хвостовик
HCM D16/.62-MMT10	16/.62	36.75	25	15.2	T10	13	HBR, HTR HCR, HCD HCC, HBF	MM S...T10

⁽¹⁾ Для высокоточной чистовой обработки используйте инструмент HCM...-Q и пластину HBF.

Размеры приведены для пластин HBR.

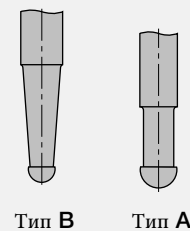
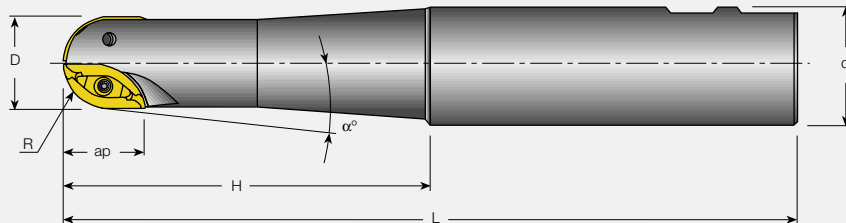
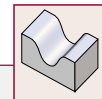
Пластины см. стр. C371-375

Комплектующие элементы см. стр. C425

Хвостовики и переходники см. стр. C40-42, C185

Руководство см. стр. C189-193

BCM



BCM Концевые фрезы со сферической режущей вставкой 12 – 50 мм

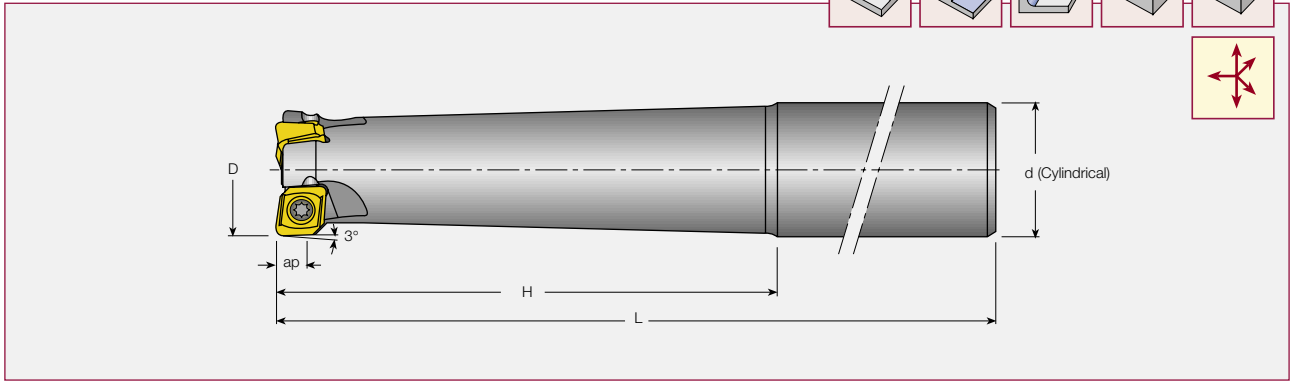
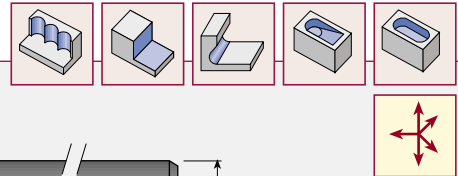
Обозначение	D	Z	ap	R	L	H	d	α°	Тип		Пластины
									хвостовика	Тип	
BCM D12-A-C12	12	2	11.4	6	120	30	12	—	C	A	BCR D120-QT
BCM D12-B-C16	12	2	11.4	6	160	60	12	2.0	C	B	
BCM D16-A-C16	16	2	12.5	8	130	36	16	—	C	A	BCR D160-QT
BCM D16-B-C20	16	2	12.5	8	160	65	20	2.0	C	B	
BCM D20-A-C20	20	2	17	10	160	65	20	—	C	A	BCR D200-QT
BCM D25-A-W25	25	2	20	12.5	170	70	25	—	W	A	BCR D250-QT
BCM D25-B-C32	25	2	20	12.5	220	95	32	2.4	C	B	
BCM D30-A-W32	30	2	26	15.0	160	67	32	—	W	A	BCR D300-QT
BCM D30-B-W40	30	2	26	15.0	250	125	40	2.6	W	B	
BCM D30-B-W42	30	2	26	15.0	250	125	42	3.1	W	B	
BCM D32-A-W32	32	2	26	16.0	160	65	32	—	W	A	BCR D320-QT
BCM D32-B-W40	32	2	26	16.0	250	125	40	2.1	W	B	
BCM D40-A-W32	40	2	34	20.0	160	88	32	—	W	A	BCR D400-QT
BCM D40-B-W40	40	2	34	20.0	250	125	40	—	W	B	
BCM D50-A-W40	50	2	43	25	200	126	40	—	W	A	BCR D500-CS
BCM D50-B-W50	50	2	43	25	250	150	50	—	W	B	

Пластины см. стр. C376

Комплекующие элементы см. стр. C425

Руководство см. стр. C190-193

A E93CN



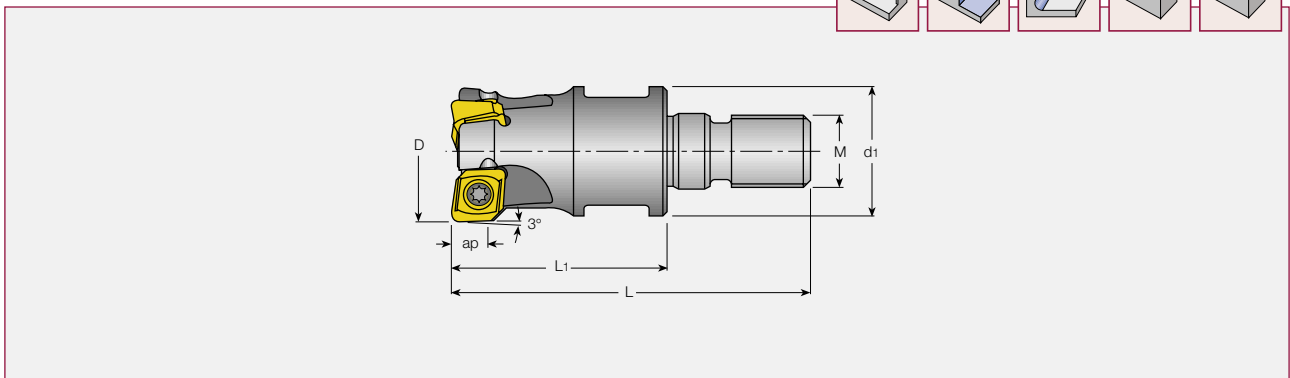
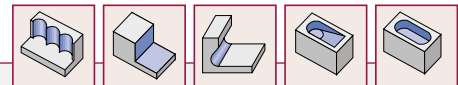
A E93CN Диапазон диаметров 16–35 мм

Обозначение	D ⁽¹⁾	Z	ap	H	L	α°	d	Пластины
E93CN D16-2-L110-C16-07	16	2	5	50	110	4	16	CNHT 0703
E93CN D16-2-L100-C15-07	16	2	5	20	100	4	15	
E93CN D20-3-L160-C20-07	20	3	5	75	160	3	20	
E93CN D20-3-L140-C19-07	20	3	5	20	140	3	19	
E93CN D25-4-L180-C25-07	25	4	5	100	180	2	25	
E93CN D25-4-L160-C24-07	25	4	5	20	160	2	24	
E93CN D25-2-L180-C25-10	25	2	8.5	100	180	7	25	ENHT 1004
E93CN D35-3-L200-C32-10	35	3	8.5	50	200	4	32	

⁽¹⁾ Диаметр D соответствует радиусу пластины r=1.0.
При других радиусах пластин см. таблицу ниже.

Пластины см. стр. C378
Комплекующие элементы см. стр. C426

B E93CN-M



B E93CN-M Диапазон диаметров 16–25 мм

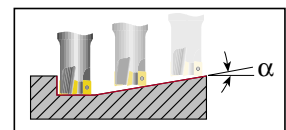
Обозначение	D ⁽¹⁾	Z	ap	L ₁	L	M	α°	d ₁	Пластины
E93CN D16-2-M8-07	16	2	5	30	47.5	8	4	13	CNHT 0703
E93CN D20-3-M10-07	20	3	5	30	50.0	10	3	18	
E93CN D25-4-M12-07	25	4	5	35	57.0	12	2	21	
E93CN D25-2-M12-10	25	2	8.5	35	57.0	12	7	21	ENHT 1004
E93CN D35-3-M16-10	35	3	8.5	43	68.0	16	4	29	
E93CN D42-5-M16-10	42	5	8.5	43	68.0	16	3	29	

⁽¹⁾ Диаметр D соответствует радиусу пластины r=1.0.
При других радиусах пластин см. таблицу ниже.

Пластины см. стр. C378
Хвостовики см. стр. C169, C185-188
Комплекующие элементы см. стр. C426

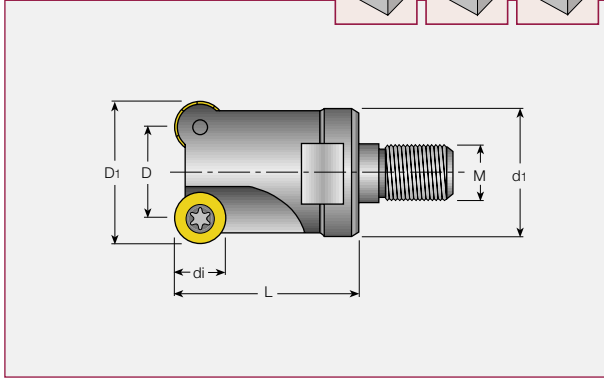
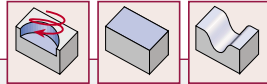
Изменение диаметра в соответствии с радиусом пластин

R	0.8	1.5	2.0	2.5	3.0
ΔD	+0.03	-0.07	-0.14	-0.21	-0.28

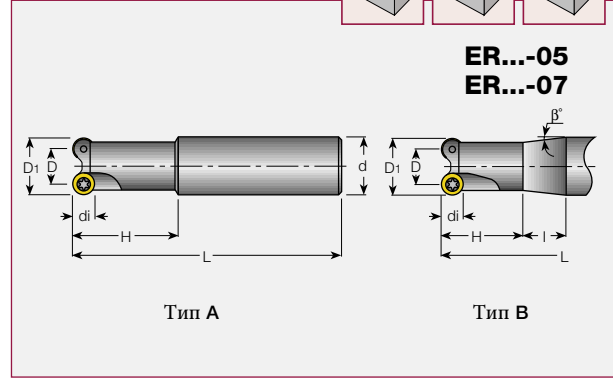
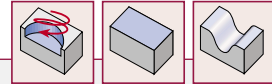


Угол врезания

A ER-M, ERCM-M



B ER



A ER-M, ERCM-M Фрезерная головка

Обозначение	D ₁	d _i	D	Z	d ₁	L	M	α°	Пластины
ER D03A08-1-M06-05	8	5	3.0	1	9.7	28	M6	18	RXCR 05T1
ER D05A10-2-M08-05	10	5	5.0	2	13	28	M8	28	
ER D07A12-3-M08-05	12	5	7.0	3	13	28	M8	20	
ER D10A15-4-M08-05	15	5	10.0	4	13	23	M8	13	
ER D15A20-5-M10-05	20	5	15.0	5	18	30	M10	4.3	
ER D08A15-3-M08-07	15	7	8.0	3	13.5	23	M8	15	RXCW 0702
ER D13A20-4-M10-07	20	7	13.0	4	18	30	M10	5	RXCW 0702-T
ER D08A16-2-M08-08	16	8	8.0	2	13	25	M8	27	RXCW 0802
ER D12A20-2-M10-08	20	8	12.0	2	18	32	M10	6.5	RXCW 0802-T
ER D10A20-2-M10-10	20	10	10.0	2	18	30	M10	28	RXCW 10T3, RXMT 10T3-RM RXCW 10T3-T
ER D15A25-2-M12-10	25	10	15.0	2	21	35	M12	12	
ER D15A25-3-M12-10	25	10	15.0	3	21	35	M12	12	
ER D22A32-4-M16-10	32	10	22.0	4	29	43	M16	7.3	
ER D25A35-4-M16-10	35	10	25.0	4	29	68	M16	5.5	
ER D32A42-5-M16-10	42	10	32.0	5	29	68	M16	4.5	

Пластины см. стр. C359-360

Комплектующие элементы см. стр. C426

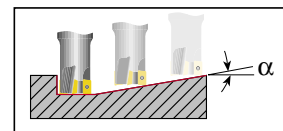
Хвостовики см. стр. C169, C185-188

B ER Концевые фрезы для фасонных работ

Обозначение	D ₁	d _i	D	Z	H	d	α°	β	L	l	Тип	Пластины
ER D03A08-1-C10-05	8	5	3	1	20	C10	18°	2.4	80	20	B	RXCR 05T1
ER D07A12-3-C12-05	12	5	7	3	40	C12	6°	—	100	—	A	RXCR 05T1
ER D08A15-2-C20-07	15	7	8	2	40	C20	15°	5	140	30	B	RXCW 0702, RXCW 0702-T
ER D08A16-2-C16-08	16	8	8	2	40	C16	27°	—	120	—	A	RXCW 0802
ER D16A32-2-C32-16	32	16	16	2	42	C32	30°	—	160	66	A	RCCW 1605, RCCW 1605-T
ER D17A25-3-C32-08	25	8	17	3	60	C32	5.4°	—	160	—	A	RXCW 0802-T
ER D10A20-2-C20-10	20	10	10	2	60	C20	13°	—	160	—	A	RXCW 10T3, RXMT 10T3-RM
ER D24A40-3-C32-16	40	16	24	3	50	C32	20°	—	160	—	A	RCMW 1605H-T
ER D15A25-2-C25-10	25	10	15	2	60	C25	6°	—	160	—	A	RXCW 10T3-T
ER D22A32-4-C25-10	32	10	22	4	40	C25	4°	—	160	—	A	RXCW 10T3, RXMT 10T3-RM

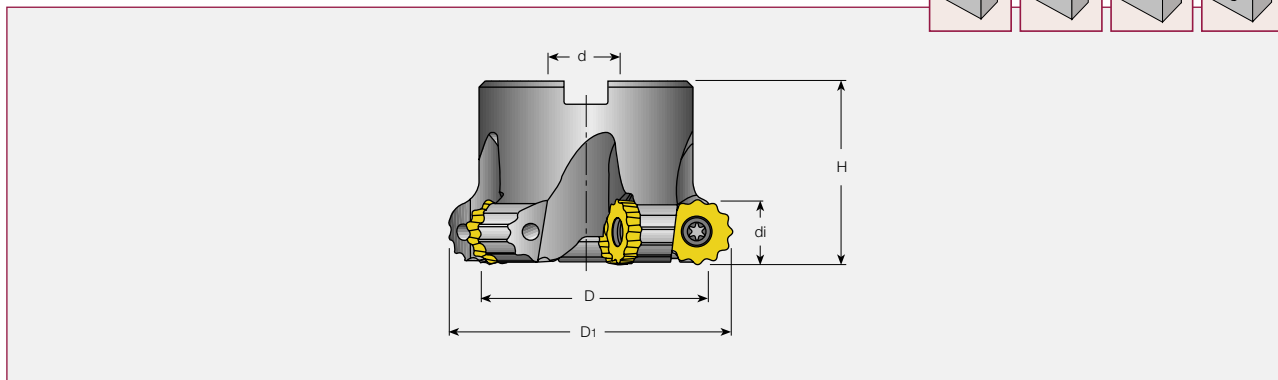
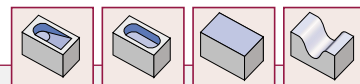
Пластины см. стр. C359-360, C363

Комплектующие элементы см. стр. C426



Угол врезания

FRW



FRW Диапазон диаметров 50–100 мм

Обозначение	D ₁	D	d _i	Z	H	d	α°	Тип оправки ⁽¹⁾	Пластины
FRW D034A050-04-22-16	50	34	16	4	54	22	11	A	RCMT 1607-FW
FRW D036A052-04-22-16	52	36	16	4	50	22	10	A	RCMW 1607-T-FW
FRW D047A063-05-22-16	63	47	16	5	45	22	7	A	RCMT 1607-FW-T20
FRW D050A066-05-22-16	66	50	16	5	45	22	6	A	RCMW 1607MO
FRW D064A080-06-27-16	80	64	16	6	50	27	5	B	RCMT 1607-FW-F20
FRW D084A100-07-32-16	100	84	16	7	50	32	4	B	RCMT 1607 MO

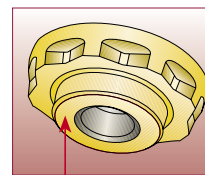
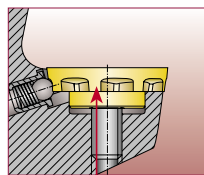
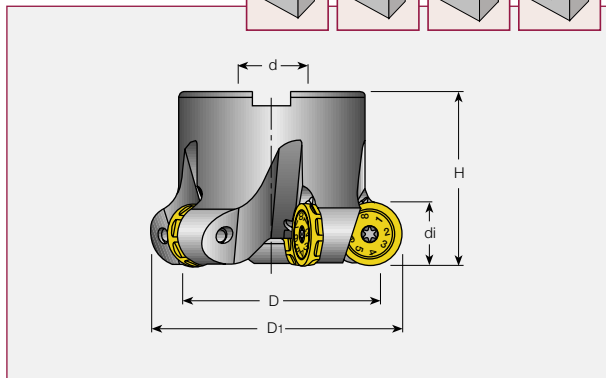
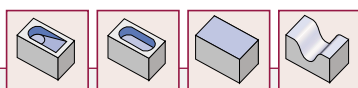
□ Пластины см. стр. C364-365

Комплекующие элементы см. стр. C426

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412

ROUNDMILL

FR



8 ориентирующих карманов

Нижний цилиндр

Новые пластины RCCW имеют нижний цилиндр, вставляющийся в отверстие гнезда пластины. Подпружиненный шарик, расположенный в гнезде и карманы, выполненные по периферии пластинки, позволяют ориентировать последнюю в 8 положениях. Смена режущей кромки производится ослаблением винта, поворотом пластинки и затягиванием винта – снимать винт нет необходимости.

FR Диапазон диаметров 50–160 мм

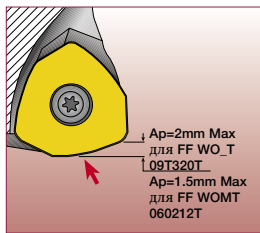
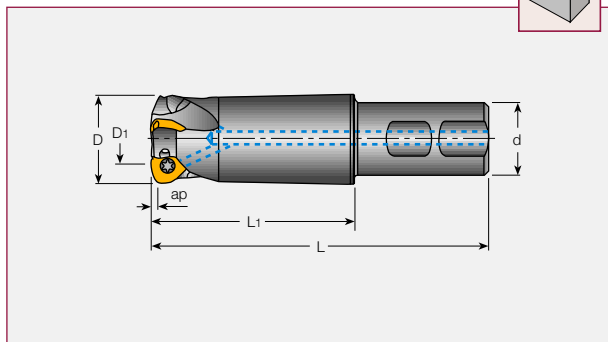
Обозначение	D ₁	D	d _i	Z	H	d	α°	Пластины	Тип оправки ⁽¹⁾
FR D034A050-04-22-16	50	34	16	4	54	22	12	RCCW 1605	A
FR D036A052-04-22-16	52	36	16	4	50	22	12	RCCW 1605-T	A
FR D047A063-05-22-16	63	47	16	5	45	22	9	RCMW 1605-T	A
FR D050A066-05-22-16	66	50	16	5	45	22	8	RCMW 1605-T	A
FR D064A080-06-27-16	80	64	16	6	50	27	6	RCMW 1605-T	B
FR D060A080-05-27-20	80	60	20	5	50	27	11.5	RCCW 2005-T	B
FR D080A100-06-32-20	100	80	20	6	50	32	8.2	RCCW 2005-T	B
FR D105A125-07-40-20	125	105	20	7	63	40	6	RCMW 2005H-T	B
FR D140A160-08-40-20	160	140	20	8	63	40	5.2	RCMW 2005H-T	C

□ Пластины см. стр. C363

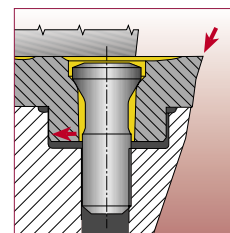
Комплекующие элементы см. стр. C426

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C412

FF EW



Силы резания направлены вдоль шпинделя, что позволяет обрабатывать на больших подачах без вибраций.



Цилиндр снизу пластинки обеспечивает жёсткое крепление, беря на себя силы, обычно приходящиеся на крепёжный винт.

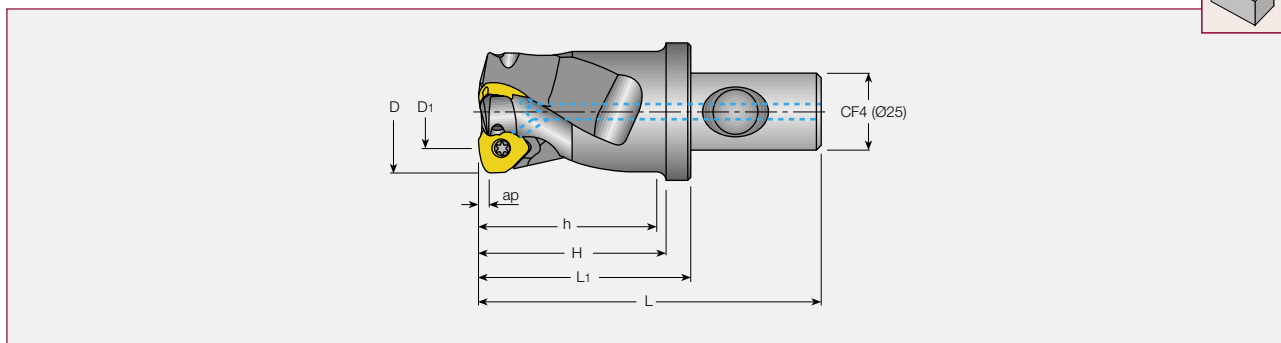
FF EW Фрезы с диапазоном диаметров 25–40 мм, работающие с большой подачей

Обозначение	D	D ₁	Z	L	L ₁	ap max	d	Тип хвостовика	α°	Пластина
FF EW D25-050-W25-06-C	25	11.0	2	118.0	53.0	1.5	25	W	5	FF WOMT 06... FF WOCT 06...
FF EW D25-080-W25-06-C	25	11.0	2	148.0	83.0	1.5	25	W	5	
FF EW D25-080-C24-06-C	25	11.0	2	180.0	81.4	1.5	24	C	5	
FF EW D25-080-C25-06-C	25	11.0	2	180.0	83.0	1.5	25	C	5	
FF EW D25-120-C24-06-C	25	11.0	2	180.0	120.0	1.5	24	C	5	
FF EW D25-120-C25-06-C	25	11.0	2	180.0	120.0	1.5	24	C	5	
FF EW D32-060-W25-06-C	32	18.0	3	128.0	63.0	1.5	25	W	4	FF WOMT 09... FF WOCT 09...
FF EW D32-100-W25-06-C	32	18.0	3	168.0	103.0	1.5	25	W	4	
FF EW D32-100-C32-06-C	32	18.0	3	230.0	103.0	1.5	32	C	4	
FF EW D35-100-C32-06-C	35	21.0	3	240.0	103.0	1.5	32	C	3.5	
FF EW D40-100-W32-09-C	40	19.2	3	167.5	107.5	2.0	32	W	2	
FF EW D40-150-W32-09-C	40	19.2	3	217.5	157.5	2.0	32	W	2	
FF EW D40-200-W32-09-C	40	19.2	3	267.5	207.5	2.0	32	W	2	

- Пластины см. стр. C358
- Комплекующие элементы см. стр. C427
- Руководство см. стр. C194-195

FEEDMILL • CLICKFIT

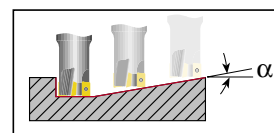
FF EW-CF



FF EW-CF Диапазон диаметров 25–40 мм

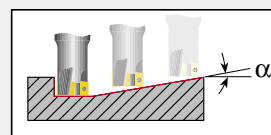
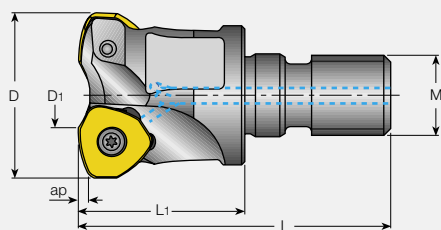
Обозначение	D	D ₁	Z	H	h	L ₁	L	ap max	α°	Пластина
FF EW D25-050-CF4-06-C	25	11.0	2	54	50	62	104	1.5	5	FF WOMT 06... FF WOMT 06... FF WOMT 09...
FF EW D25-080-CF4-06-C	25	11.0	2	84	80	92	134	1.5	5	
FF EW D32-060-CF4-06-C	32	18.0	3	64	60	72	114	1.5	4	
FF EW D32-100-CF4-06-C	32	18.0	3	104	100	112	154	1.5	4	
FF EW D40-080-CF4-06-C	40	26.0	4	84	80	92	134	1.5	2.5	
FF EW D40-120-CF4-06-C	40	26.0	4	124	120	132	174	1.5	2.5	
FF EW D40-60-CF4-09-C	40	19.2	3	60	57	68	110	2.0	5	

- Пластины см. стр. C358
- Хвостовики см. стр. F17, F34, F51, F76
- Комплекующие элементы см. стр. C427
- Руководство см. стр. C194-195



Угол врезания

FF EW-M



Угол врезания



FF EW-M Диапазон диаметров 25–32 мм

Обозначение	D	D ₁	Z	ap	L ₁	L	Тип хвостовика	α°	Пластина
FF EW D25-M12-06-C	25	11	2	1.5	25	47	M12	5	FF WOMT 060212T-M FF WOCT 060212T
FF EW D32-M16-06-C	32	18	3	1.5	35	60	M16	4	
FF EW D35-M16-06-C	35	21	3	1.5	35	60	M16	4	

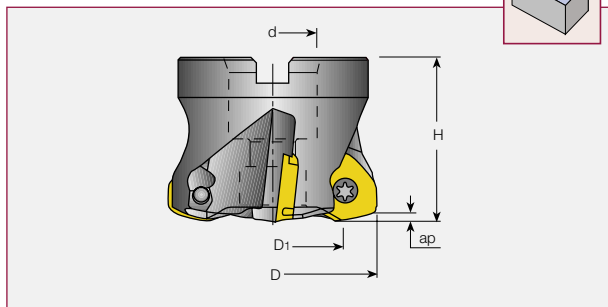
□ Пластины см. стр. C358

Комплектующие элементы см. стр. C427

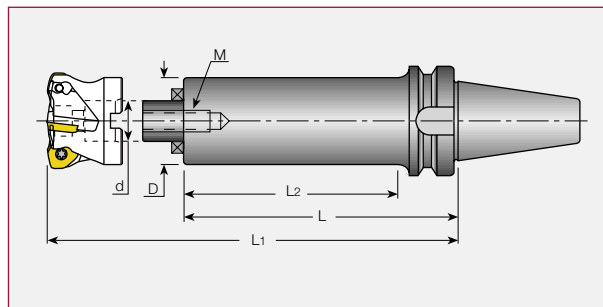
Руководство см. стр. C194-195

Для shank, см. стр. C169, C185-188

A FF FW



B BT50 SEM



A FF FW Диапазон диаметров 40-80 мм

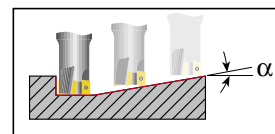
Обозначение	D	D ₁	Z	H	ap max	d	Тип оправки	α°	Пластина
FF FW D40-16-06-C	40	26.0	4	35	1.5	16	A	2.5	FF WOMT 06...
FF FW D50-22-09-C	50	29.2	4	50	2	22	A	4	FF WOMT 09...
FF FW D52-22-09-C	52	31.2	4	40	2	22	A	4	
FF FW D63-22-09-C	63	42.2	5	40	2	22	A	3	
FF FW D66-22-09-C	66	45.2	5	40	2	22	A	2.8	
FF FW D66-27-09-C	66	45.2	5	50	2	27	A	2.8	
FF FW D80-32-09-C	80	59.2	5	50	2	32	A	2	
FF FW D100-32-09-C	100	79.2	6	50	2	32	B	1.5	
FF FW D125-40-09-C	125	104.2	7	63	2	40	B	1	

Пластины см. стр. C358

Комплектующие элементы см. стр. C427

Оправки см. стр. C412

Руководство см. стр. C194-195



Угол врезания

B BT50 SEM Диапазон диаметров 22-32 мм

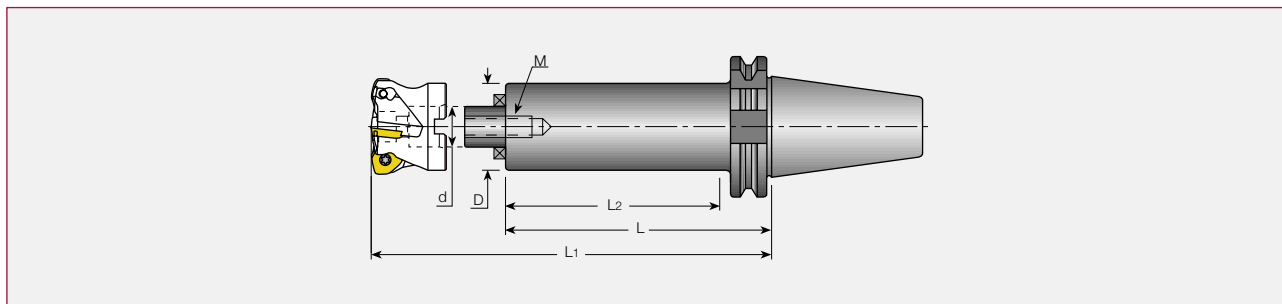
Обозначение	d	D	L ₂	L	L ₁	M
BT50 SEM 22x48x220	22	48	177	220	260	M10
BT50 SEM 22x61x320	22	61	277	320	360	M10
BT50 SEM 27x61x320	27	61	277	320	370	M12
BT50 SEM 32x78x390	32	78	327	390	440	M16

Пластины см. стр. C358

Комплектующие элементы см. стр. C427

Руководство см. стр. C194-195

C DIN69871 SEM



C DIN69871 SEM Диапазон диаметров 22-32 мм

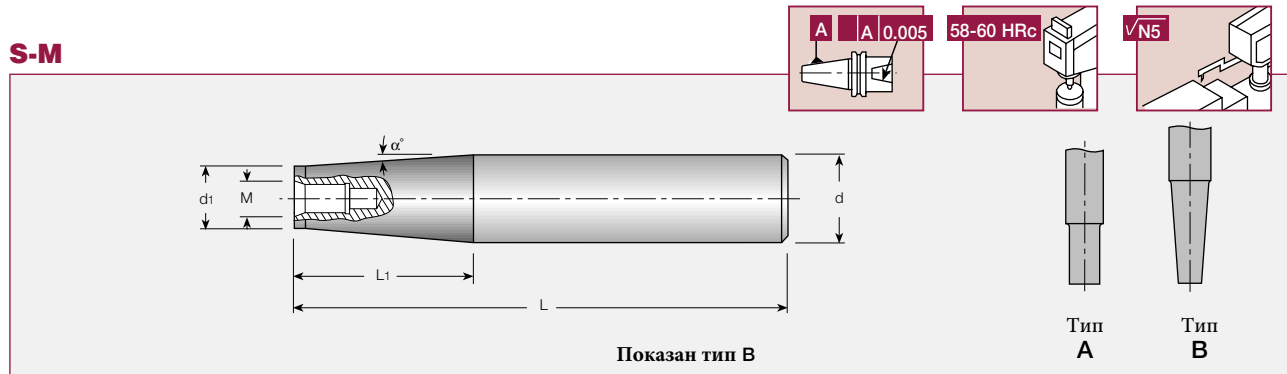
Обозначение	d	D	L ₂	L	L ₁	M
DIN69871 50 SEM 22x48x200	22	48	172.7	200	240	M10
DIN69871 50 SEM 22x61x300	22	61	272.7	300	340	M10
DIN69871 50 SEM 27x61x300	27	61	272.2	300	350	M12
DIN69871 50 SEM 32x78x370	32	78	342.7	370	420	M16

Пластины см. стр. C358

Комплектующие элементы см. стр. C427

Руководство см. стр. C194-195

S-M

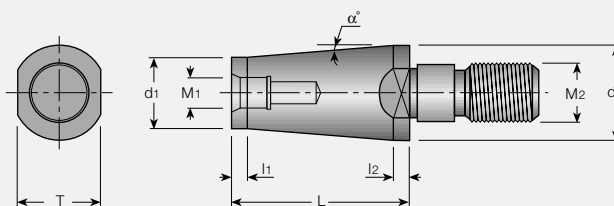
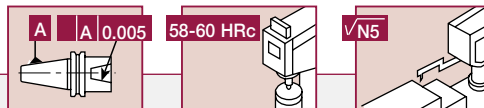


S-M Конические хвостовики

Обозначение	Тип							
	L	L ₁	d	хвостовика	d ₁	α°	M	Тип
S M06 L60 C10	60	20	10	C	9.7	0	M6	A
S M06 L105 C12	105	60	12	C	9.7	1.2	M6	B
S M06 L125 C16	125	60	16	C	9.7	3.3	M6	B
S M08 L73 C16	73	25.0	16	C	13	0	M8	A
S M08 L123 C16	128	80.0	16	C	13	0.9	M8	B
S M08 L170 C20	170	66.8	20	C	13	3.3	M8	B
S M10 L80 C20	80	30.0	20	C	18	0	M10	A
S M10 L130 C20	130	80.0	20	C	18	0.6	M10	B
S M10 L200 C25	200	57.2	25	C	18	3.3	M10	B
S M12 L086 C25	86	30	25	C	21	5.1	M12	A
S M12 L200 C32	200	78	32	C	21	4.4	M12	B
S M16 L095 C32	95	35	32	C	29	1.7	M16	A
S M16 L230 C32	230	50	32	C	29	1.8	M16	B

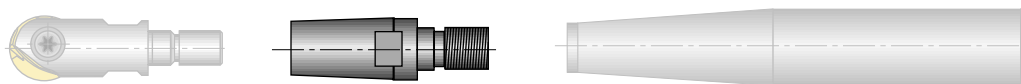


CAB-M

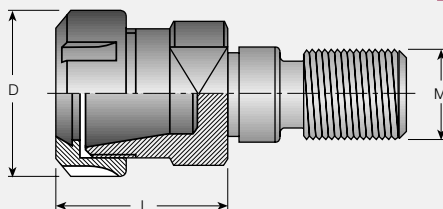
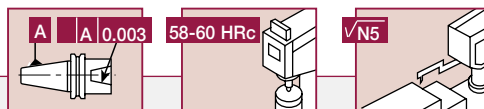


CAB-M Переходник

Обозначение	M ₁	M ₂	d ₁	d ₂	L	T	l ₁	l ₂	α°
CAB M06M08	M6	M8	9.7	13	30	10	4	4	5.7
CAB M08M10	M8	M10	13	18	40	15	4	5	5.2
CAB M10M12	M10	M12	18	21	45	17	4	7	2.5
CAB M12M16	M12	M16	21	29	50	25	4	6	6.3



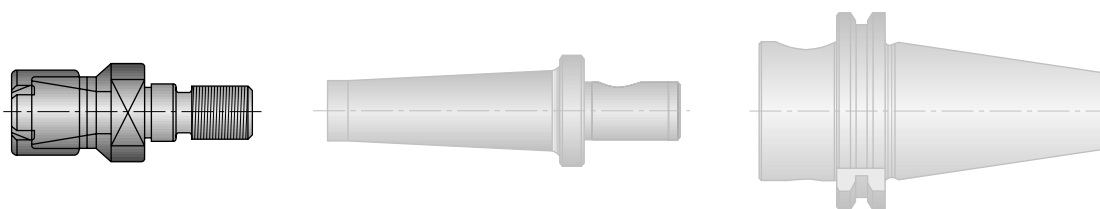
CDP-ER



CDP-ER Переходник с цанговым патроном ER

Обозначение	L	D	M
CDP ER11 M10 M	20.5	16	M10
CDP ER11 M12 M	20.5	16	M12
CDP ER16 M10 M	27.5	22	M10
CDP ER16 M12 M	26.5	22	M12
CDP ER16 M16	26.0	28	M16
CDP ER20 M16	34.0	34	M16
CDP ER25 M16	32.5	42	M16

Цанги ER, см. каталог ISCAR Tooling Systems – системы инструмента.

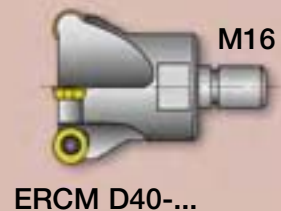
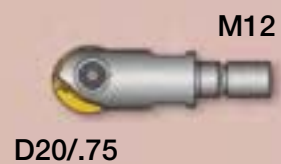


FLEXFIT

CLICKFIT

C

ФРЕЗЕРНЫЕ ГОЛОВКИ



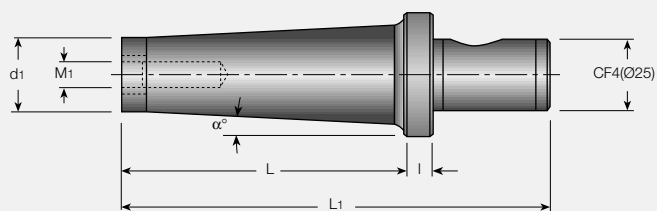
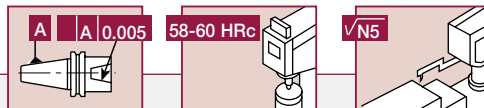
УДЛИНИТЕЛИ

M12...CF4

M16...CF4

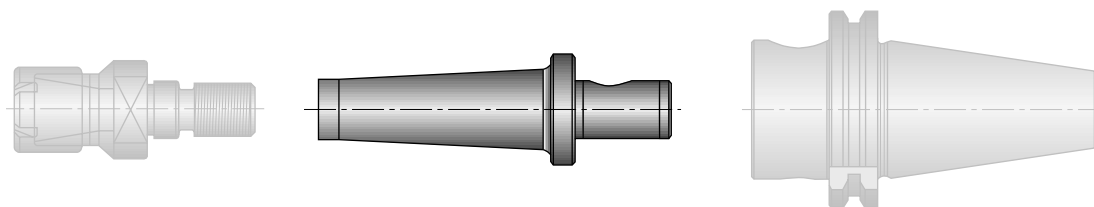
ОПРАВКА

S M-CF4



S M-CF4 Удлинители

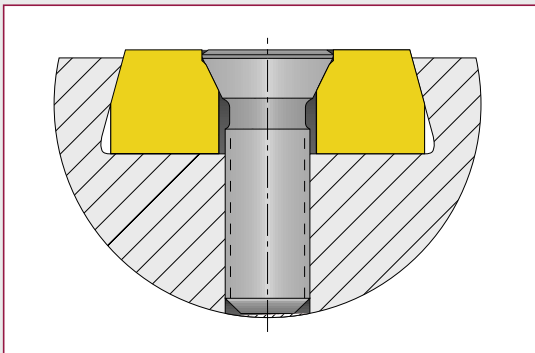
Обозначение	L	L ₁	d ₁	M ₁	l	α°
S M12-L140/5.5-CF4	140	190	21	M12	8	4.4
S M12-L85/3.3-CF4	85	135	21	M12	8	4.4
S M16 L130/5.0-CF4	130	180	29	M16	8	2.6
S M16-L170/6.7-CF4	170	220	29	M16	8	2.0



Крепление пластины
Диаметры 8 и 10 мм

Уникальное крепление пластины гарантирует:

- Самое надёжное крепление
- Зажим винтом
- Улучшенный зажим из-за формы кромки пластинки

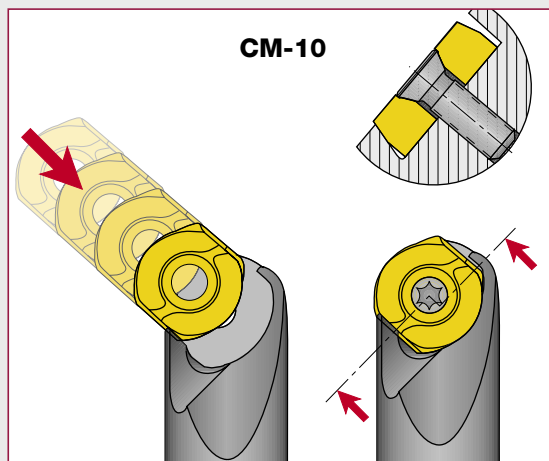
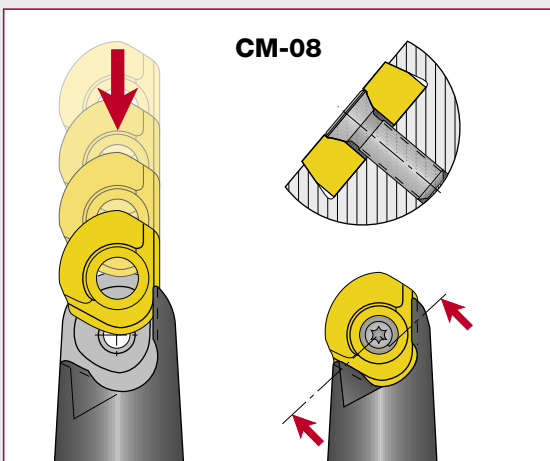


Характеристики:

- Одна эффективная режущая кромка ($Z=1$) на $\varnothing 8$ и $\varnothing 10$ (для расчёта подачи).
- Две режущие кромки на $\varnothing 10$.
- Допуск на радиус на заготовке:

Обозначение	Диаметр резания	Образуемый радиус и допуск
CM D08	8	4 ± 0.04
CM D10	10	5 ± 0.05

Установка пластины в гнездо



Параметры режимов резания

Эффективный диаметр

При обработке фрезами BALLPLUS обычно инструмент только частично находится в контакте с материалом заготовки.

Из-за сферической формы режущей части при глубине резания меньше радиуса инструмента эффективный диаметр (D_{eff}) меньше диаметра инструмента (D). (Рис. 1)

Так как скорость резания (V_c) рассчитывается с использованием диаметра резания, эффективный диаметр (D_{eff}) должен использоваться в расчётах вместо номинального диаметра инструмента (D).

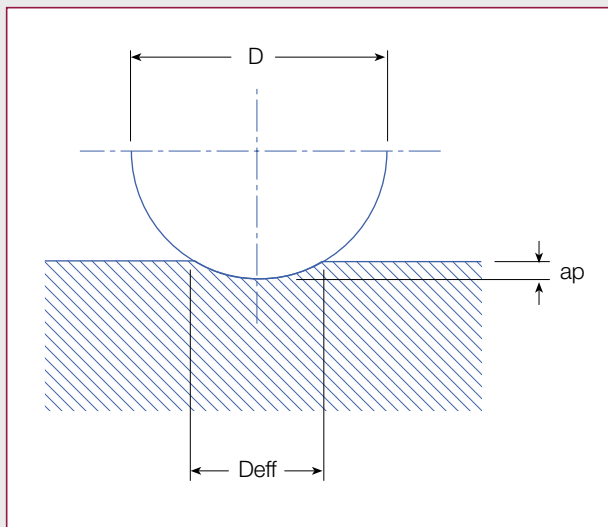
Значения эффективного диаметра указаны в Таблице 1 на следующей странице или их можно рассчитать по нижеуказанной формуле и Рис. 1

Коэффициент утончения

Из-за сферической формы режущей части фрезы стружка имеет переменную толщину. Это означает, что подача (f_z) должна быть увеличена на величину коэффициента утончения (TF) для получения оптимальной толщины стружки, в противном случае обрабатываемый материал будет подвергаться в зоне резания значительным пластическим деформациям.

Значения коэффициента утончения (TF) даны в Таблице 1.

Рис. 1 Эффективный диаметр



$$D_{eff} = 2\sqrt{D \cdot ap - ap^2}$$

Table 1

Эффективный диаметр и коэффициент утончения

ap [мм]	Номинальный диаметр инструмента									
	8.00		10.00		12.00		16.00		20.00	
	Deff	TF	Deff	TF	Deff	TF	Deff	TF	Deff	TF
0.40	3.49	0.44	3.92	0.39	4.31	0.36	5.00	0.31	5.60	0.28
1.20	5.71	0.71	6.50	0.65	7.20	0.60	8.43	0.53	9.50	0.47
2.80	7.63	0.95	8.98	0.90	10.15	0.85	12.16	0.76	13.88	0.69
4.00	8.00	1.00	9.80	0.98	11.31	0.94	13.86	0.87	16.00	0.80
5.00			10.00	1.00	11.83	0.99	14.83	0.93	17.32	0.87
6.00					12.00	1.00	15.49	0.97	18.33	0.92
7.00							15.87	0.99	19.08	0.95
8.00							16.00	1.00	19.60	0.98
10.00									20.00	1.00

$$V_f = fz/TF$$

Table 1 (продолжение)

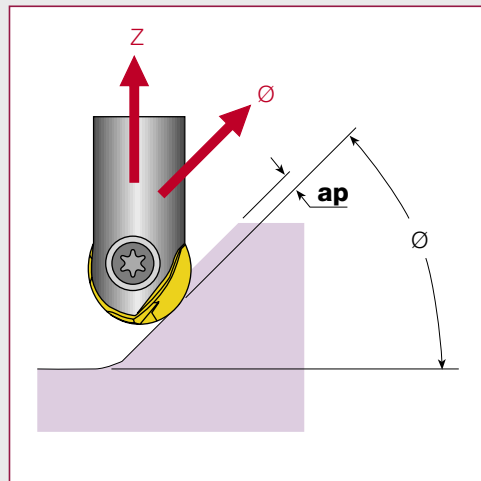
Эффективный диаметр и коэффициент утончения

ap [мм]	Номинальный диаметр инструмента							
	25.00		32.00		40.00		50.00	
	Deff	TF	Deff	TF	Deff	TF	Deff	TF
0.40	6.27	0.25	7.11	0.22	7.96	0.20	8.91	0.18
1.20	10.69	0.43	12.16	0.38	13.65	0.34	15.30	0.31
2.80	15.77	0.63	18.08	0.57	20.41	0.51	22.99	0.46
4.00	18.33	0.73	21.17	0.66	24.00	0.60	27.13	0.54
5.00	20.00	0.80	23.24	0.73	26.46	0.66	30.00	0.60
6.00	21.35	0.85	24.98	0.78	28.57	0.71	32.50	0.65
7.00	22.45	0.90	26.46	0.83	30.40	0.76	34.70	0.69
8.00	23.32	0.93	27.71	0.87	32.00	0.80	36.66	0.73
10.00	24.49	0.98	29.66	0.93	34.64	0.87	40.00	0.80
11.00	24.82	0.99	30.40	0.95	35.72	0.89	41.42	0.83
12.50	25.00	1.00	31.22	0.98	37.08	0.93	43.30	0.87
13.00			31.43	0.98	37.47	0.94	43.86	0.88
16.00			32.00	1.00	39.19	0.98	46.65	0.93
18.00					39.80	0.99	48.00	0.96
20.00					40.00	1.00	48.99	0.98
22.00							49.64	0.99
25.00							50.00	1.00

$$V_f = fz/TF$$

Угол подъёма или радиальная глубина резания

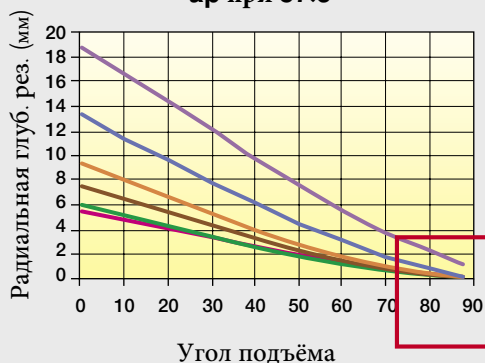
Угол подъёма должен соответствовать глубине резания ар.
 Есть два метода задания глубины резания:
 ар – радиальная глубина резания или
 аз – осевая глубина резания (см. следующую стр.),
 которую легче программировать.



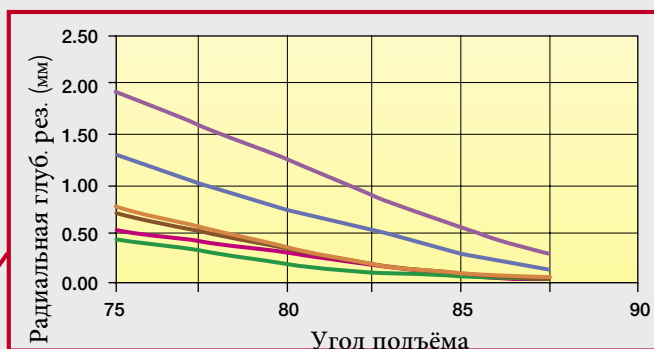
ар – радиальная глубина резания

Угол подъёма	Диаметр фрезы					
	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
0°	5.50	6.00	7.50	9.40	13.40	18.30
15°	4.41	4.67	5.90	7.28	10.70	14.87
30°	3.30	3.37	4.30	5.21	7.94	11.27
45°	2.23	2.17	2.82	3.33	5.33	7.76
60°	1.29	1.17	1.55	1.77	3.04	4.57
75°	0.52	0.43	0.59	0.63	1.22	1.93
85°	0.15	0.11	0.15	0.15	0.33	0.55
87.5°	0.07	0.05	0.07	0.07	0.16	0.26

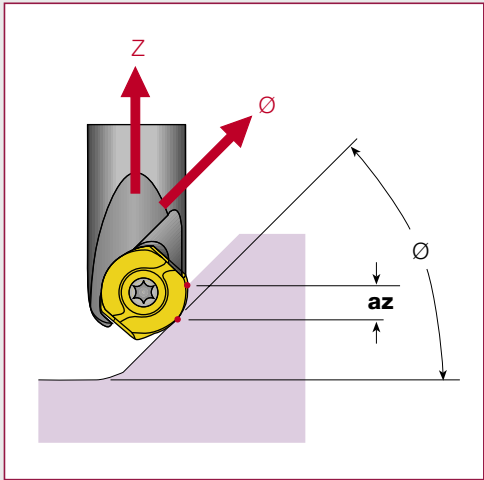
Радиальная глубина резания ар при 87.5°



75 – 87.5°



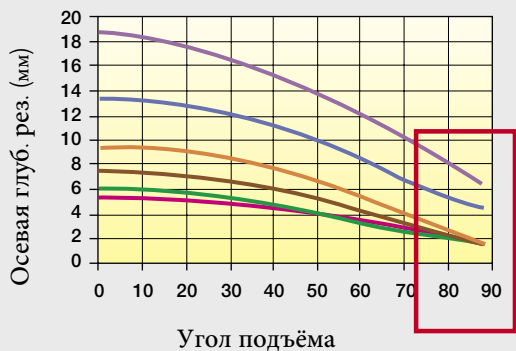
Угол подъёма или осевая глубина резания



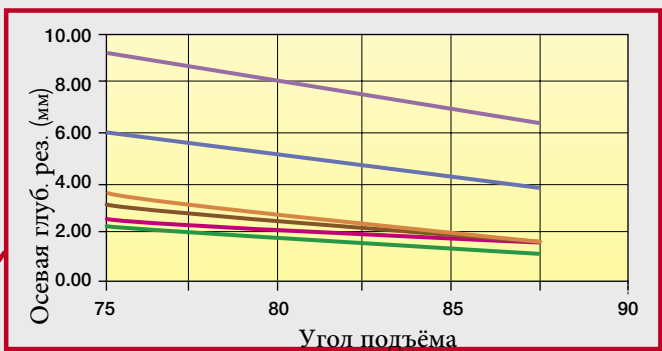
az – радиальная глубина резания

Угол подъёма	Диаметр фрезы					
	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
0°	5.50	6.00	7.50	9.40	13.40	18.30
15°	5.36	5.83	7.30	9.13	13.06	17.87
30°	4.96	5.33	6.70	8.33	12.06	16.63
45°	4.33	4.54	5.74	7.06	10.47	14.64
60°	3.50	3.50	4.50	5.40	8.40	12.05
75°	2.54	2.29	3.05	3.47	5.99	9.04
85°	1.85	1.44	2.02	2.10	4.27	6.89
87.5°	1.67	1.22	1.76	1.75	3.84	6.35

Осевая глубина резания
az 0 to 87.5°



ap 75 – 87.5°

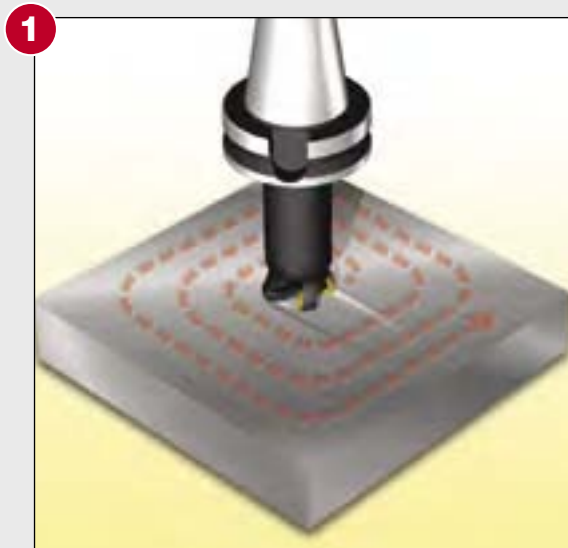


Инструкции по обработке

Обработка выступа



Обработка впадины



Снижение

При обработке на больших подачах при изменении направления движения рекомендуется вести обработку по закруглённому пути, с радиусом большим, чем наружный радиус фрезы. Это позволит избежать инерционного перебега.

Фрезерование на больших подачах

Примеры обработки

Инстр.: FF EW D32-60-W25-06-C
Пластина: FF WOMT 060212T
Сплав: IC928

Заготовка: SAE 4340 HRc 26-28

Vc = 180 м/мин

Fz = 0.93 мм/зуб

Ap = 1.0 мм

b = 11.0 мм

P = 6 kW

Стойкость = 60 мин

Скорость удаления металла = 87.5 см³/мин

Инстр.: FF EW D25-50-W25-06-C
Пластина: FF WOMT 060212T
Сплав: IC910

Заготовка: SAE 4340 HRc 26-28

Vc = 180 м/мин

Fz = 1.7 мм/зуб

Ap = 1.0 мм

b = 10.5 мм

P = 4 kW

Стойкость = 60 мин

Скорость удаления металла = 81.9 см³/мин

Инстр.: FF FW D52-22-09
Пластина: FF WOMT 09T320T
Сплав: IC908

Заготовка: P20 HRc 48-52

Vc = 180 м/мин

Fz = 1.7 мм/зуб

Ap = 1.5 мм

b = 30 мм

P = 17 kW

Стойкость = 40 мин

Скорость удаления металла = 337.3 см³/мин

Инстр.: FF FW D52-22-09
Пластина: FF WOMT 09T320T
Сплав: IC928

Заготовка: P20 HRc 31-35

Vc = 180 м/мин

Fz = 1.7 мм/зуб

Ap = 1.5 мм

b = 30 мм

P = 16.5 kW

Стойкость = 30 мин

Скорость удаления металла = 337.3 см³/мин

Инстр.: FF FW D52-22-09
Пластина: FF WOMT 09T320T
Сплав: IC910

Заготовка: SAE 4340 HRc 26-28

Vc = 180 м/мин

Fz = 1.7 мм/зуб

Ap = 1.5 мм

b = 30 мм

P = 15 kW

Стойкость = 40 мин

Скорость удаления металла = 337.3 см³/мин

Инстр.: FF FW D52-22-09
Пластина: FF WOMT 09T320T
Сплав: IC910

Заготовка: SAE 4340 HRc 26-28

Vc = 180 м/мин

Fz = 3.4 мм/зуб

Ap = 1.5 мм

b = 30 мм

P = 23 kW

Стойкость = 30 мин

Скорость удаления металла = 674.6 см³/мин

Инстр.: FF FW D52-22-09
Пластина: FF WOMT 09T320T
Сплав: IC910, IC908

Заготовка: STAWAX HB 130-150

Vc = 120 м/мин

Fz = 1.2 мм/зуб

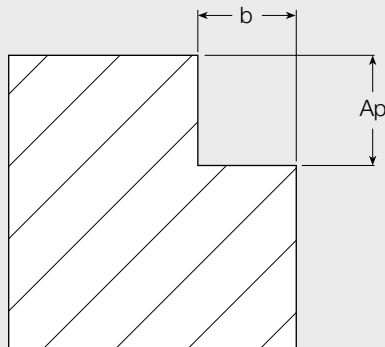
Ap = 1.5 мм

b = 30 мм

P = 7.7 kW

Стойкость = 40 мин

Скорость удаления металла = 158.7 см³/мин





PLUNGER



C

ISCAR предлагает несколько вариантов "плунжерных" фрез работающих с осевой подачей спроектированных для обработки глубоких впадин и высоких уступов. Такой инструмент эффективен и экономичен при обработке глубоких пазов, прямых и наклонных стенок, когда требуется инструмент с большим вылетом. Основным свойством "плунжерных" инструментов является наличие преимущественно осевых нагрузок на станок, инструмент и заготовку, исключаяющих изгибающие моменты. Рекомендуется использовать станки с горизонтальной компоновкой и мощной системой охлаждения при обработке глубоких впадин. Инструмент в горизонтальном положении и соответствующая ориентация впадины позволяют силе тяжести способствовать удалению стружки.

PH

Фреза с режущим центром, использующая прочную двухстороннюю пластину с 4-мя режущими кромками. инструмент снабжен цилиндрическим хвостовиком или хвостовиками CLICKFIT. В случае обработки в вертикальном положении рекомендуется применять фрезы PH-A со спиральными, как у сверла, канавками, что эффективно удаляет стружку.

PLH

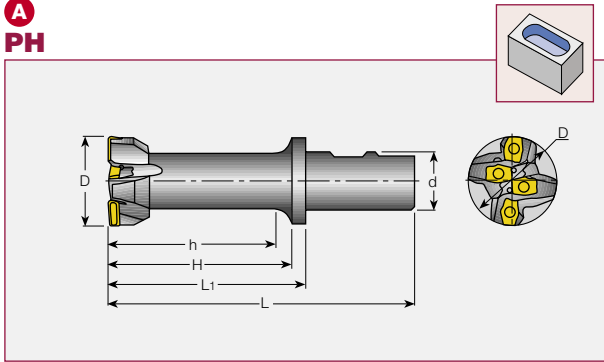
Полые фрезы бурового типа, использующие двухсторонние пластины с 2-мя режущими кромками PLMT 13-5 шт. Полая конструкция инструмента устраняет проблему низкой скорости резания в центре инструмента, что позволяет обрабатывать с большими подачами и увеличивает срок службы инструмента.

PLX

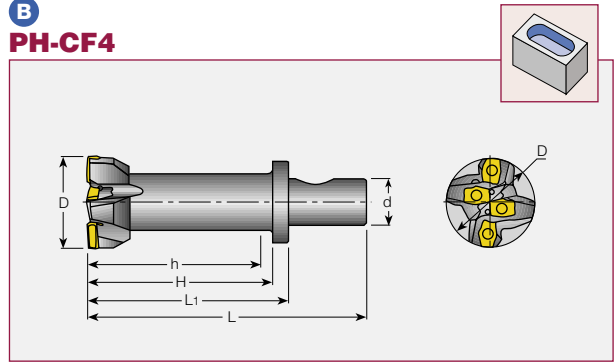
Фреза, оснащенная стандартными пластинками ХСМТ 120408TR с максимальной шириной резания $ae=11$ мм для осевого фрезерования. Каждая пластинка снабжена двумя режущими кромками. инструмент может применяться для черногового глубинного фрезерования, лёгкого фрезерования или частичной чистовой обработки. Фрезы PLX с вылетом до $3-3.5xD$ не нуждаются в угловом выходе из заготовки. Обработка с большим вылетом проводится фрезами PLX только с выходом под 45 градусов. Другие фрезы не могут работать с таким вылетом. Фрезы PLX имеют специальный наклон режущей кромки в 17 градусов компенсирующий радиальную силу резания и препятствующий поломке пластинки. У фрезы большее количество зубьев, что обеспечивает большую производительность обработки.



A PH



B PH-CF4



A PH Плунжерная фреза с режущим центром

Обозначение	D	h	H	Zeff	Z	d	Тип хвостовика	L ₁	L	Пластины
PH D40-H090-W32-13	40	90	105.7	1	2	32	W	113.7	173.7	PLHT 1305-PDX
PH D50-H100-W32-13	50	100	103.0	2	4	32	W	111.0	171.0	

Пластины см. стр. C377

Комплекующие элементы см. стр. C427

Руководство см. стр. C201

B PH-CF4 Плунжерная фреза с режущим центром с переходниками CLICKFIT

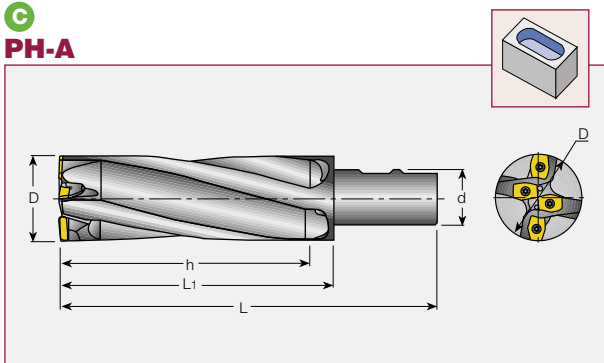
Обозначение	D	h	H	Zeff	Z	d	L ₁	L	Пластины
PH D40-H090-CF4-13	40	90	105.7	1	2	CF4	113.7	155.7	PLHT 1305-PDX
PH D50-H100-CF4-13	50	96	100.0	2	4	CF4	108.0	150.0	

Пластины см. стр. C377

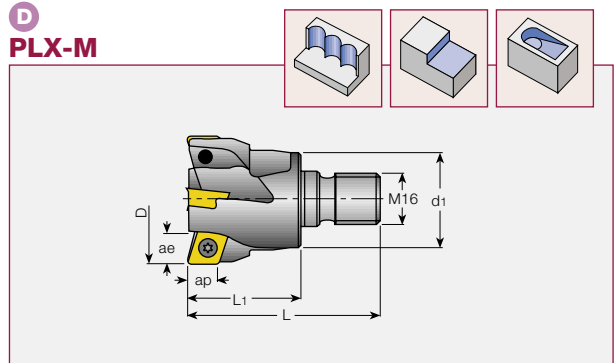
Комплекующие элементы см. стр. C427

Руководство см. стр. C207

C PH-A



D PLX-M



C PH-A Плунжерная фреза с режущим центром

Обозначение	D	h	Zeff	Z	d	Тип хвостовика	L ₁	L	Пластина
PH D50-H140-A-W32-13	50	140	2	4	32	W	160	220	PLHT 1305-PDX
PH D63-H140-A-W40-13	63	140	2	6	40	W	160	230	

Пластины см. стр. C377

Комплекующие элементы см. стр. C427

Руководство см. стр. C201

D PLX-M Плунжерная фреза с режущим центром

Обозначение	D	d ₁	L ₁	Z	ae ⁽¹⁾	ap	α°	L	Пластины
PLX D32-M16-12	32	30.4	35	3	11	9	8.6°	60	XCMT 120408TR
PLX D40-M16-12	40	29	35	4	11	9	6.8°	60	

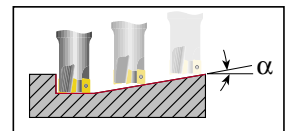
⁽¹⁾ Максимальный диаметр хвостовика.

Нет отверстия для СОЖ.

Пластины см. стр. C380

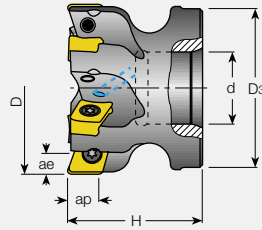
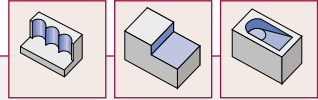
Комплекующие элементы см. стр. C428

Руководство см. стр. C202-203



Угол врезания

PLX



PLX Плунжерная фреза

Обозначение	D	D ₃	d	H	Z	ae ⁽¹⁾	ap	α°	Тип оправки ⁽²⁾	Пластины
PLX D52-22-12	52	50	22	40	6	11	9	4.9°	A	
PLX D66-22-12	66	64	22	40	7	11	9	3.5°	A	XCMT 120408TR
PLX D80-32-12	80	68	32	50	8	11	9	2.8°	B	

⁽¹⁾ Максимальный диаметр хвостовика.

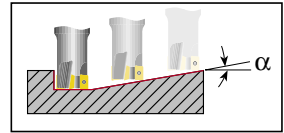
⁽²⁾ Оправки см. стр. C412

Нет отверстия для СОЖ.

Руководство см. стр. C202-203

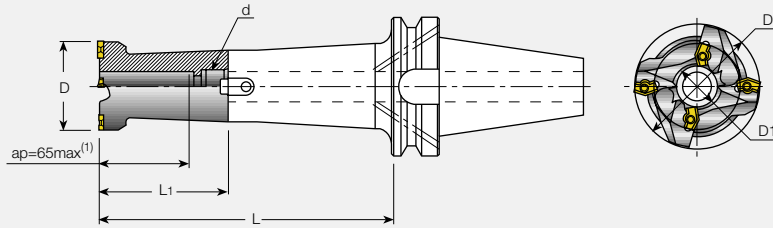
Пластины см. стр. C380

Комплектующие элементы см. стр. C428



Угол врезания

PLH



PLH Фрезы бурового типа

Head	Переходник ⁽²⁾	D	D ₁ ⁽³⁾	Z _{eff}	d	Z	L ₁	L	Пластины
PLH D75-27-13	PA 27-L152-BT50	75	24	2	27	4	110	262	●
	PA 27-L152-INT50	75	24	2	27	4	110	262	●
	PA 27-L152-CAT50	75	24	2	27	4	110	262	●

⁽¹⁾ Максимальная глубина резания не более – 65 мм (ap).

⁽²⁾ Только на заказ.

⁽³⁾ Диаметр отводного отверстия.

Пластины см. стр. C379

Руководство см. стр. C204

Рекомендуемая схема обработки "плунжерными" фрезами PH...

- 1) Первое отверстие – режим сверления см. Рис.1.
- 2) Второе и последующие с перекрытием на шаг $0.5d < A < 0.8d$, см. Рис.1.
- 3) Перекрытие между первым и вторым проходами см. Рис. 2.

Условия резания:

Для легированной стали SAE 4340, P20, используя твёрдый сплав IC 328

$V_c = 150$ м/мин

$f_z = 0.05 - 0.07$ мм/зуб

Рис. 1

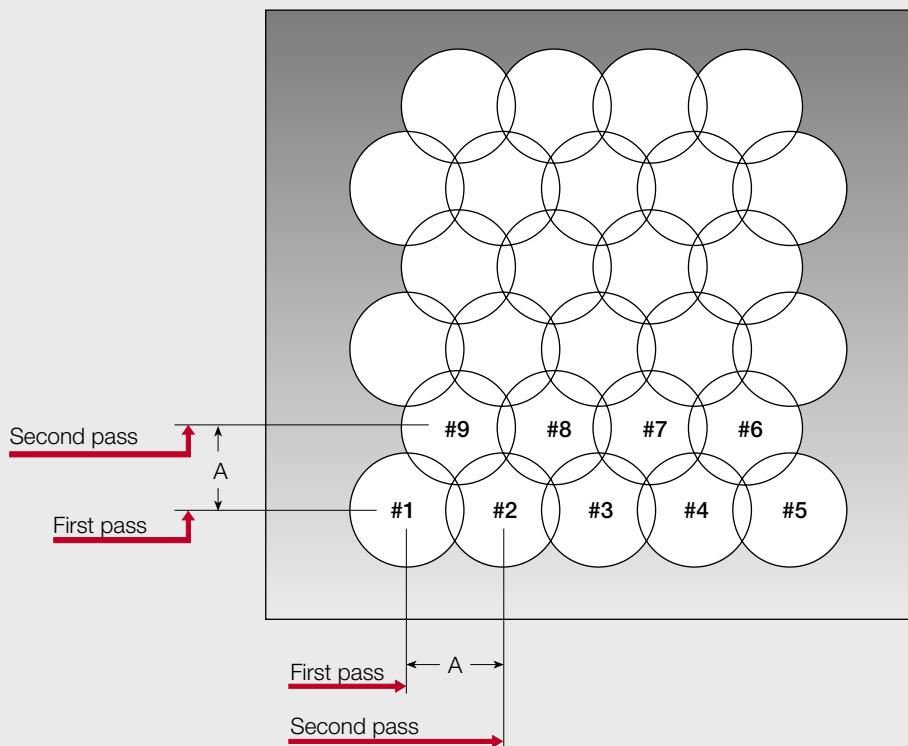
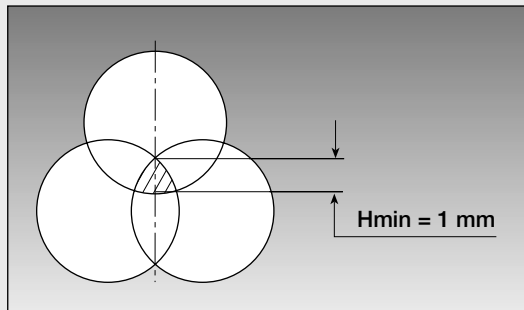


Рис. 2



Рекомендуемая схема обработки "плунжерными" фрезами PLX...

- 1) Максимальная ширина каждого прохода не должна превышать 11 мм, см. Рис. #1- #3.
- 2) Общая рекомендуемая ширина врезания $A < 0.7D$, см. Sketch #3.
- 3) ae для дополнительной боковой выборки не должно превышать 11 мм, см. Рис. #4.

Условия резания:

Для легированной стали SAE 4340, P20. 30 до 32 Rc, используя твёрдый сплав IC 328

$Vc = 150$ м/мин

$fz = 0.12 - 0.15$ мм/зуб

D - диаметр фрезы

Рис. 1

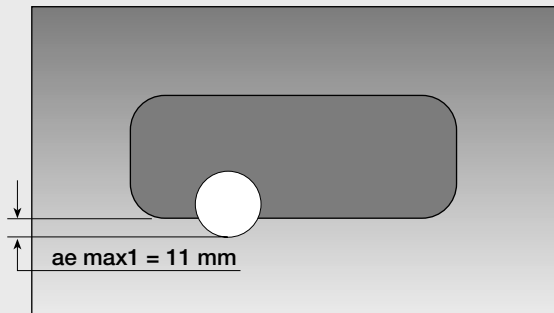


Рис. 2

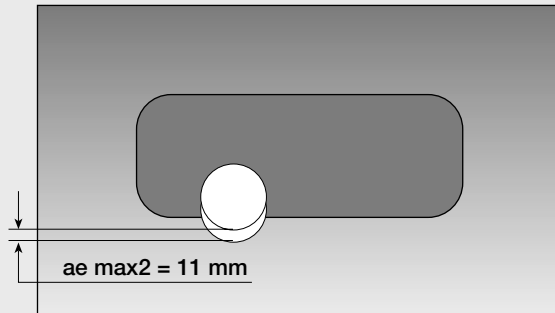


Рис. 3

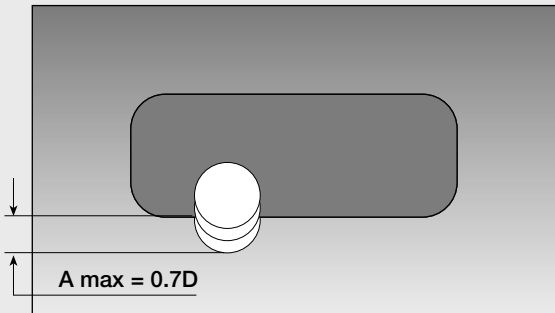
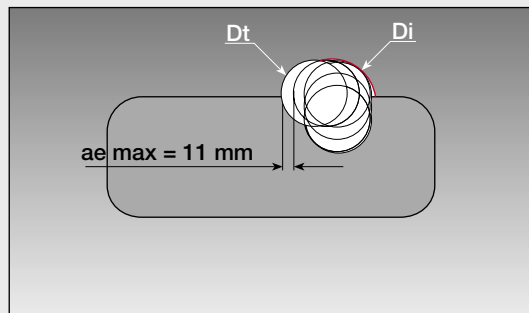
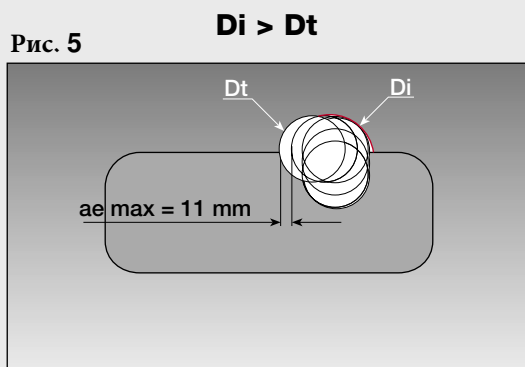


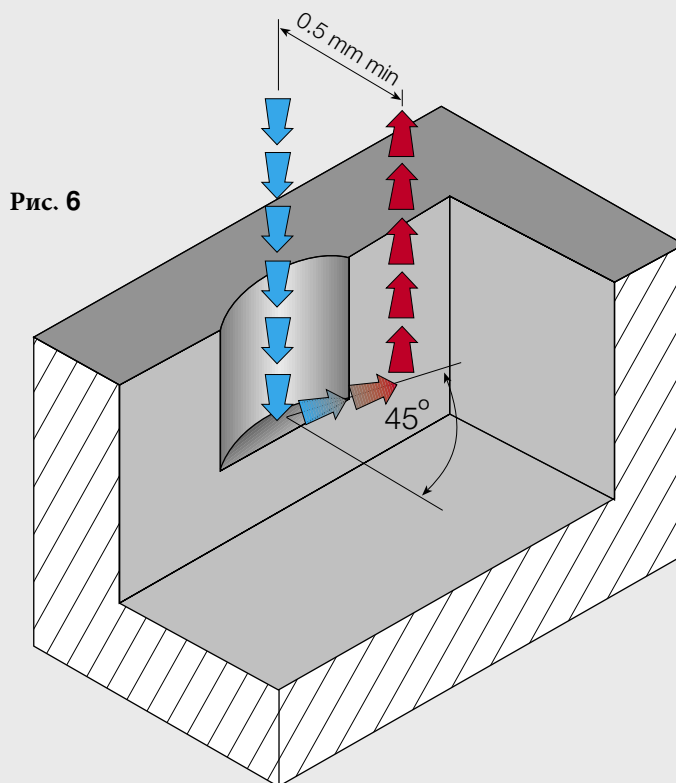
Рис. 4



Если фрезерование начинается с предварительно просверленного отверстия, размер начального отверстия **Di** должен быть больше диаметра фрезы **Dt**.



Замечание: После каждого вертикального прохода при работе на больших вылетах смещайте инструмент под углом 45° на расстояние не менее 0.5 мм. Только после такого смещения можно поднимать инструмент и выходить из заготовки (см. Рис. 6).



Фрезы бурового типа PLH... имеют полую сердцевину. Необходима специальная схема обработки для полного удаления остающегося после фрезерования цилиндра.

Координаты из Таблицы 1 дают схему обработки, показанную на Рис. 7. Это наилучшая схема обработки фрезой PLH D75-27-13 (наружный диаметр 75 мм, внутренний диаметр 24 мм).

Рис. 7

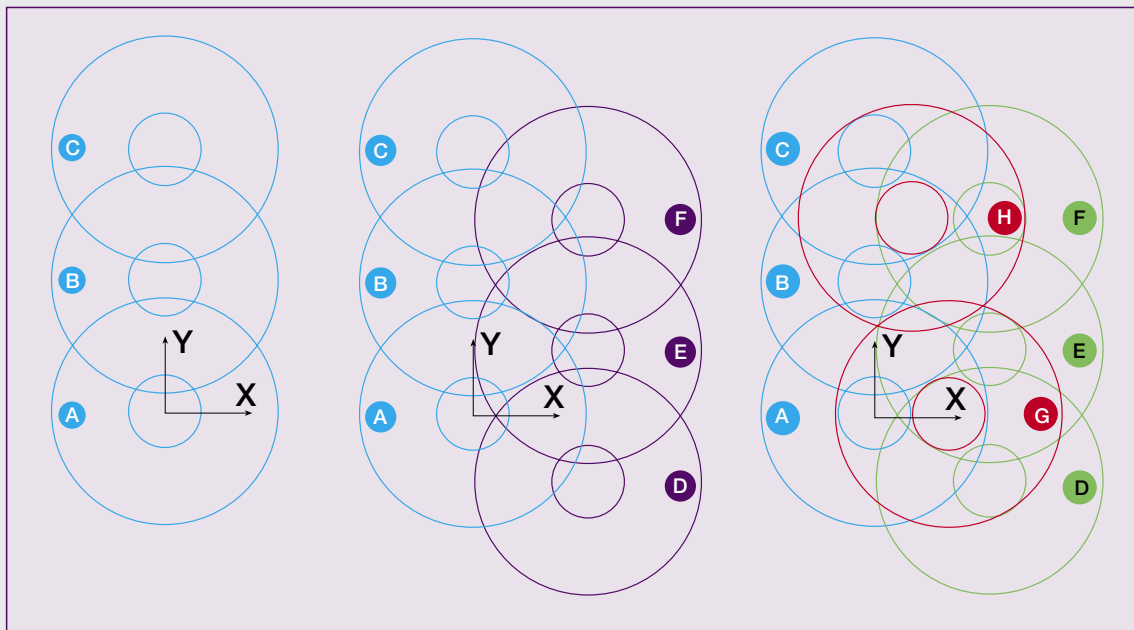


Таблица 1

Отверстие	X	Y
A	0.0000	0.0000
B	0.0000	43.300
C	0.0000	86.601
D	37.125	-21.650
E	37.125	21.650
F	37.125	64.951
G	24.750	0.0000
H	12.375	64.951

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЯ

C



ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЯ

Инструмент, рассматриваемый в этом разделе, специально разработан для обработки алюминия и жаропрочных сплавов. Кроме инструментов, в этом разделе рассматриваются пластины с острозаточенными кромками, с положительным передним углом и полированной передней поверхностью, которые используются на обычных фреззах, а также цельные твердосплавные фрезы. Ниже указаны справочные данные на эти инструменты.




Пластины для обработки алюминия

Означение	Страница	Фрезы Обозначение	Страница
HP ANCR 	C289	HP E90AN HP F90AN HP ANK	C6 C128 C148
HM90 ADCR 1505 PDFR-P ADCR 1505PDFR-P 	C301-302	ADK E90AC F75A HM90 F90A HM90 E90AD SM	C150 C19 C139 C136 C17 C151
HM90 APCR 100304 P/DP APCR 1003PDFR-P 	C292-293	APK E75A F75AP HM90 F90AP HM90 E90A	C149 C138 C138 C131 C12-14
HP ADCR 220704 PDFR-P 	C321	HP E90AT HP F90AT	C18-19 C137
LNAR 1106 PN-N-P 	C324	F90LN-R/L-N11	C132
LNAR 1506 PN-N-P 	C331	F90LN-R/L-N15	C134
OECR 060405AER-P 	C352	E45KT-06 F45KT	C140 C140
OFCR 07T3-AEN OFCR 07T3-AEN-P OFCR 07T3-RW-P 	C354	HOF	C140
SEAN 1203AF-N 	C383	F45E	C141

C

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЯ

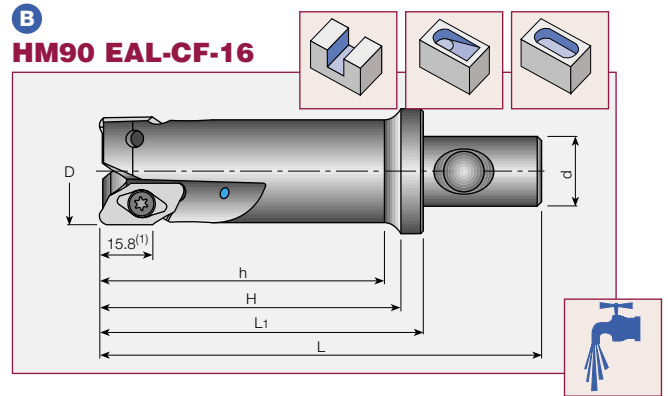
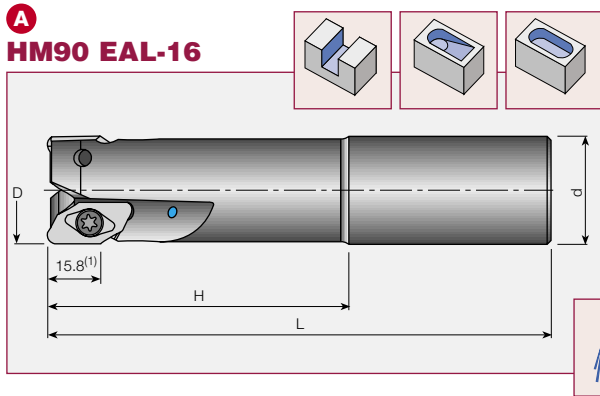
Пластины для обработки алюминия

Означение	Страница	Фрезы Обозначение	Страница
SEHT 1204AFN SEHT 1204AFN-P 	C382	F45ST	C142
SDMR 1205 PDR-HQ-M 	C348	F90SD-12 F90SD-CP-12 SDK	C132 C133 C153-156
MM-EA 	C29	MM-EA	C29

Цельные твердосплавные концевые фрезы для обработки алюминия

	ECA-B-2	C72
	ECA-B-3	C72
	ECA-F-2	C76
	ERC-E-3	C55
	ECR-B3-R	C54-55

C



A HM90 EAL-16 Диапазон диаметров 25–50 мм

Обозначение	D	Z	H	L	d	Тип оправки	Част. вращ. max	α° max	Kg	Пластина
HM90 EAL-D25-C24L180-16	25	1	—	180	24	C	7000	25.0	0.383	HM90 APCR 1605..
HM90 EAL-D25-C25L125-16	25	1	70	125	25	C	7000	25.0	0.397	
HM90 EAL-D25-C25L200-16	25	1	65	200	25	C	7000	25.0	0.626	
HM90 EAL-D32-C31L220-16	32	2	—	220	31	C	45600	22.0	1.09	
HM90 EAL-D32-C32L150-16	32	2	90	150	32	C	45600	22.0	0.744	
HM90 EAL-D32-C32L150-50-16	32	2	50	150	32	C	45600	22.0	0.768	
HM90 EAL-D32-C32L200-16	32	2	80	200	32	C	45600	22.0	1.05	
HM90 EAL-D40-C32L150-16	40	2	85	150	32	C	36800	16.0	0.934	
HM90 EAL-D40-C32L220-16	40	2	45	220	32	C	36800	16.0	1.31	
HM90 EAL-D40-C40L250-16	40	2	80	250	40	C	36800	16.0	2.14	
HM90 EAL-D50-C32L150-16	50	3	85	150	32	C	29000	11.0	1.27	
HM90 EAL-D50-C50L250-16	50	3	90	250	50	C	29000	11.0	3.48	

- Пластины см. стр. C316
- Комплектующие элементы см. стр. C428
- Руководство см. стр. C214

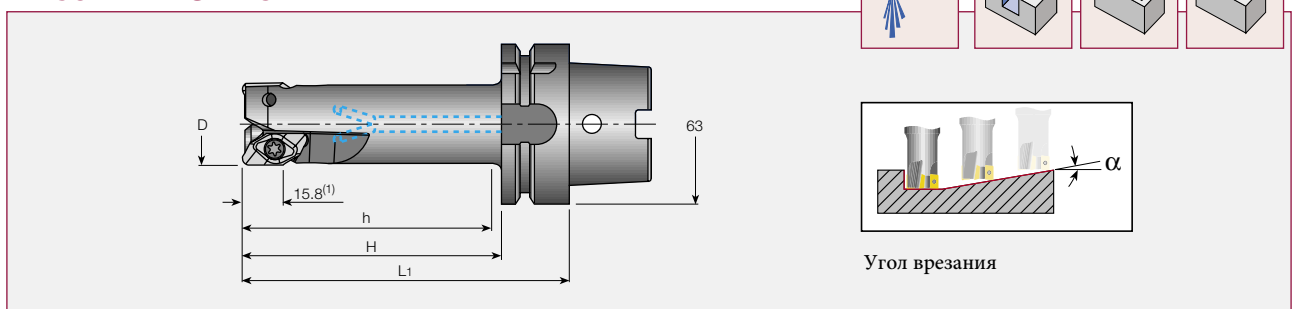
B HM90 EAL-CF-16 Диапазон диаметров 25–40 мм

Обозначение	D	Z	h	H	L ₁	L	Част. вращ. max	d	α° max	Kg	Пластины
HM90 EAL-D25-L90-CF4-16	25	1	87	90.0	98.5	140.5	7000	CF4	25.9	0.504	HM90 APCR 1605..
HM90 EAL-D32-L90-CF4-16	32	2	87	90.0	98.5	140.5	7000 ⁽¹⁾	CF4	22.4	0.647	
HM90 EAL-D40-L90-CF4-16	40	2	87	90.0	98.5	140.5	7000 ⁽¹⁾	CF4	16.9	0.819	

- Пластины см. стр. C316
- Комплектующие элементы см. стр. C428
- Руководство см. стр. C214

⁽¹⁾ После динамической балансировки инструмента по методике производителя он может работать на чистоте вращения, указанной для эквивалентных по размеру цилиндрического и HSK инструмента.

C HM90 EAL-HSK-16



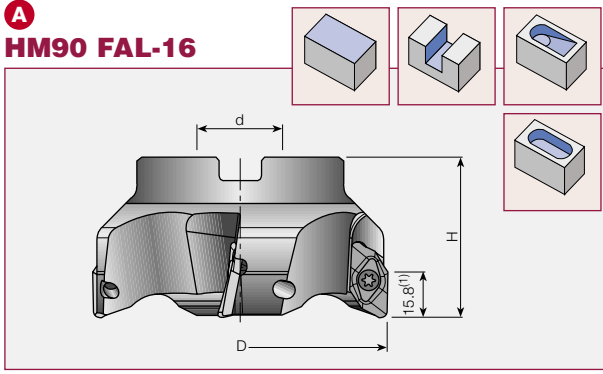
C HM90 EAL-HSK-16 Диапазон диаметров 32–40 мм

Обозначение	D	Z	h	H	L ₁	Част. вращ. max	α° max	Kg	Пластина
HM90 EAL32-L65-HSK63A-16	32	2	62	65	91	45600	22.0	0.89	HM90 APCR 1605..
HM90 EAL32-L100-HSK63A-16	32	2	97	100	126	45600	22.0	1.08	
HM90 EAL40-L80-HSK63A-16	40	2	77	80	106	36800	16.0	1.17	
HM90 EAL40-L120-HSK63A-16	40	2	117	120	146	36800	16.0	1.47	

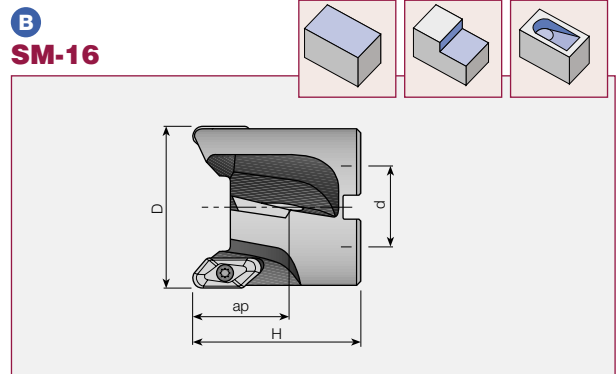
- ⁽¹⁾ DOC изменяется в зависимости от радиуса пластины. ар 15.8 для HM90 APCR 160520R-P. Момент затяжки пластины: 600 N·CM

- Пластины см. стр. C316
- Комплектующие элементы см. стр. C428
- Руководство см. стр. C214

A HM90 FAL-16



B SM-16



A HM90 FAL-16 Диапазон диаметров 50–125 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Част. вращ. max	α° max	Тип оправки	Kg	Пластина
HM90 FAL-D50-22-16	50	3	45	22	29000	10.0	A	0.26	HM90 APCR 1605..
HM90 FAL-D63-27-16	63	3	50	27	22990	7.0	A	0.55	
HM90 FAL-D80-27-16	80	3	50	27	18125	6.0	A	0.89	
HM90 FAL-D100-32-16	100	4	55	32	14500	4.0	B	1.42	
HM90 FAL-D125-40-16	125	5	63	40	11600	3.0	B	2.44	

Пластины см. стр. C316-317

Комплектующие элементы см. стр. C428
Оправки см. стр. C412

B SM-16 Диапазон диаметров 50–63 мм

Обозначение	D	Z	Z eff	H	ap ⁽¹⁾	d	Тип оправки	Част. вращ. max	α° max	Пластина	Kg
SM D50-30-22-16	50	4	2	55	30	22	A	29000	11.00	HM90 APCR 1605..-R-P	0.35
SM D63-30-22-16	63	4	2	55	30	22	A	22130	10.00	HM90 APCR 1605..-R-P	0.74

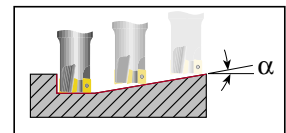
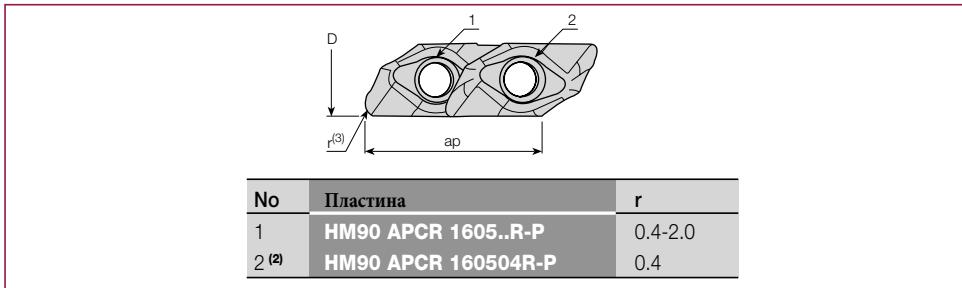
(1) Используются поправки в зависимости от углового радиуса.

(2) Верхняя пластинка (№2) должна иметь радиус закругления угла 0.4 мм.

(3) Для радиуса закругления более 2 мм необходимо изменить гнездо (см. след. стр.).
Момент затяжки пластины: 600 N·CM

Пластины см. стр. C316-317

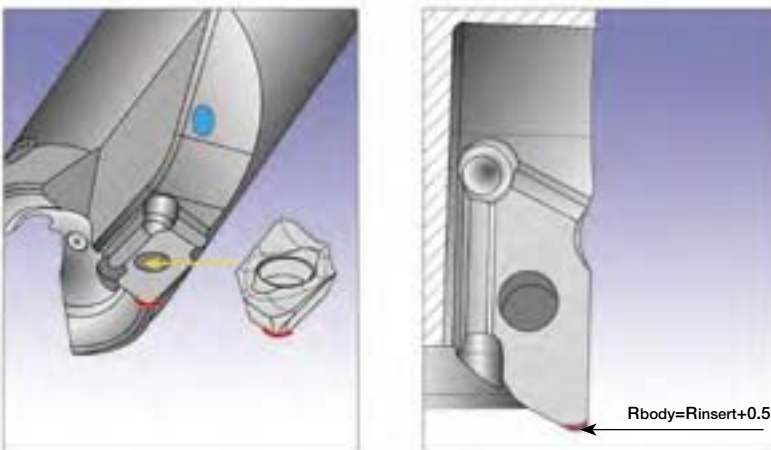
Комплектующие элементы см. стр. C428
Оправки см. стр. C412



Угол врезания

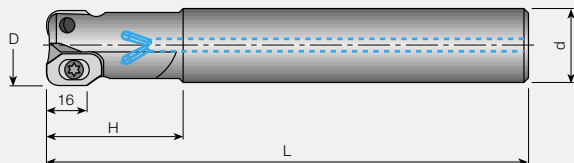
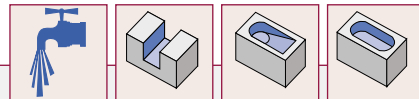


HM90 EAL...16 Доработка корпуса



Для многогранных пластинок с угловым радиусом более 2.0 мм корпус инструмента должен быть доработан в соответствии с рисунком (может быть выполнено специалистами ISCAR).

HM90 EAL-16BR



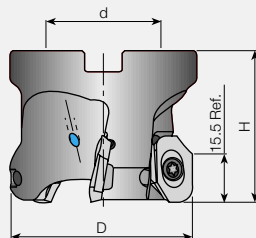
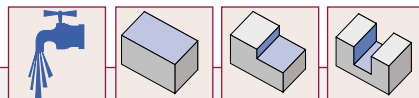
HM90 EAL-16BR Диапазон диаметров 25–50 мм

Обозначение	Z	D	d	Тип		H	α°	Max Част. вращ.	Kg	Пластины
				хвостовика	L					
HM90 EAL-D25-C25L170-16BR ⁽¹⁾	1	25	25	C	170	47	26.0	7000	0.57	HM90 APCR 160550R-P
HM90 EAL-D32-C32L200-16BR	2	32	32	C	200	54	22.0	38750	1.10	HM90 APCR 160560R-P
HM90 EAL-D40-C32L200-16BR	2	40	32	C	200	50	17.0	31250	1.02	HM90 APCR 160560R-P
HM90 EAL-D50-C32L200-16BR	3	50	32	C	200	50	11.0	24620	1.30	HM90 APCR 160564R-P

⚠ Внимание: пластины HM90 APCR 1605..R-P с угловым радиусом менее 5 мм не следует использовать в инструментах "BR".
Момент затяжки пластины: 350 N·CM

📌 Пластины см. стр. C317
Комплектующие элементы см. стр. C428

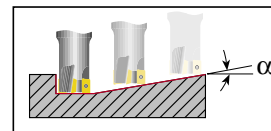
HM90 FAL-16BR



HM90 FAL-16BR Диапазон диаметров 50–100 мм

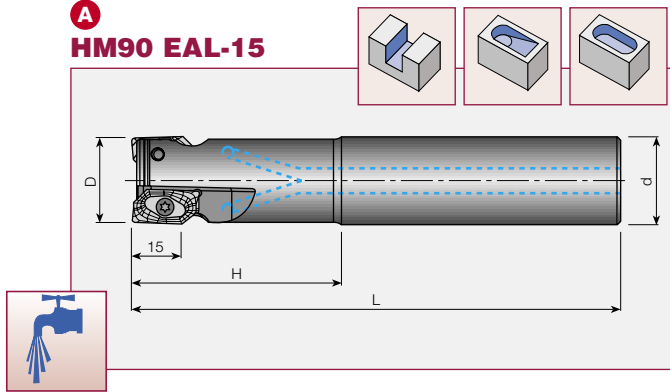
Обозначение	Z	D	d	H	α° max	max Част. вращ.	Тип оправки	Kg	Пластины
HM90 FAL-D063-27-16BR	3	63	27	50	8	23.000	A	0.55	HM90 APCR 160560R-P
HM90 FAL-D080-27-16BR	3	80	27	50	6	18.000	A	0.89	HM90 APCR 160560R-P
HM90 FAL-D100-32-16BR	4	100	32	50	4	14.500	B	1.42	HM90 APCR 160564R-P

📌 Пластины см. стр. C317
Комплектующие элементы см. стр. C429
Оправки см. стр. C412

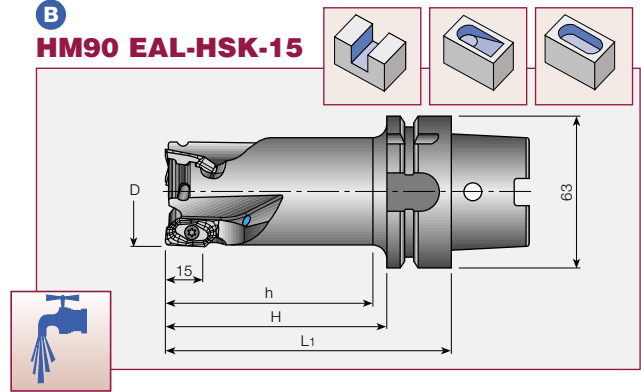


Угол врезания

A HM90 EAL-15



B HM90 EAL-HSK-15



A HM90 EAL-15 Диапазон диаметров 25–40 мм

Обозначение	D	Z	H	L	d	Тип хвостовика	Част. вращ. max	α° max	Kg	Пластина
HM90 EAL-D25-C25-L140-15	25	2	60	140	25	C	37500	21	0.44	HM90 AXCR 1505..
HM90 EAL-D32-C32-L150-15	32	3	70	150	32	C	31250	13	0.78	
HM90 EAL-D40-C32-L160-15	40	3	70	160	32	C	26040	9	0.89	

Момент затяжки пластины: 350 N·CM

Пластины см. стр. C315

Комплектующие элементы см. стр. C429

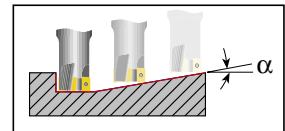
A HM90 EAL-HSK-15 Диапазон диаметров 25–40 мм

Обозначение	D	Z	h	H	L1	Част. вращ. max	α° max	Kg	Пластина
HM90 EAL25-L50-HSK63A-15	25	2	45	50	76	37500	21	0.77	HM90 AXCR 1505.
HM90 EAL25-L75-HSK63A-15	25	2	70	75	101	31250	21	0.85	
HM90 EAL32-L65-HSK63A-15	32	3	60	65	91	31250	13	0.92	
HM90 EAL32-L100-HSK63A-15	32	3	95	100	126	31250	13	1.11	
HM90 EAL40-L80-HSK63A-15	40	3	75	80	106	26040	9	1.22	
HM90 EAL40-L120-HSK63A-15	40	3	115	120	146	26040	9	1.56	

Момент затяжки пластины: 350 N·CM

Пластины см. стр. C315

Комплектующие элементы см. стр. C429

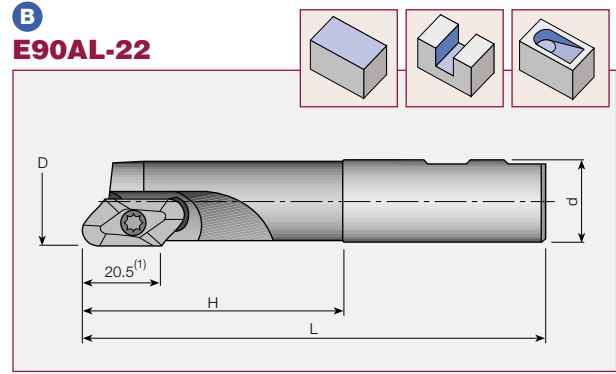
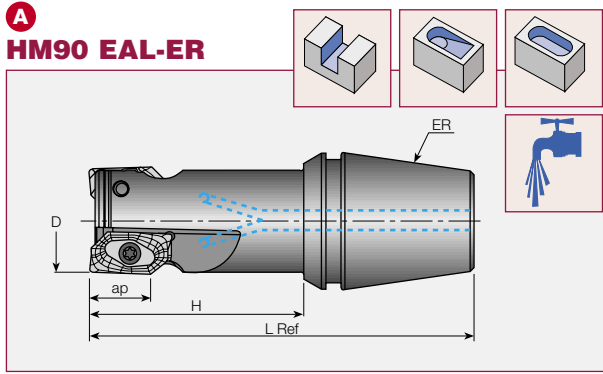


Угол резания

HM90 EAL...15



F - Сила резания при фрезеровании откосов



A **HM90 EAL-ER** Диапазон диаметров 25–32 мм

Обозначение	D	Z	H	ap	L	ER	Част. вращ. max	α° max	Kg	Пластина
HM90 EAL-D25-L50-ER32-15	25	2	50	15	90	32	37500	25	0.48	HM90 AXGR 1505...
HM90 EAL-D32-L65-ER40-16	32	2	65	15.8 ⁽¹⁾	111	40	45640	22.4	0.60	HM90 APCR 1605...

⁽¹⁾ Глубина изменяется в зависимости от радиуса пластины, ap=15.8 для HM90 APCR 160520 R-P.

Пластины см. стр. C315-316
Комплекующие элементы см. стр. C429

B **E90AL-22** Диапазон диаметров 25–50 мм

Обозначение	D	Z	H	L	d	Классификация	Kg	Пластины
E90AL D25-C25L140-22	25	1	80	140	25	●	0.40	APCR 2206...-HM
E90AL D25-W25L140-22	25	1	60	140	25	●	0.39	
E90AL D32-C32L200-22	32	1	63	200	32	●	1.15	
E90AL D32-W32L160-22	32	1	63	160	32	●	0.80	
E90AL D40-C40L200-22	40	2	80	200	40	●	1.43	
E90AL D40-W40L160-22	40	2	80	160	40	●	1.10	
E90AL D50-W32L130-22	50	2	60	130	32	●	0.95	

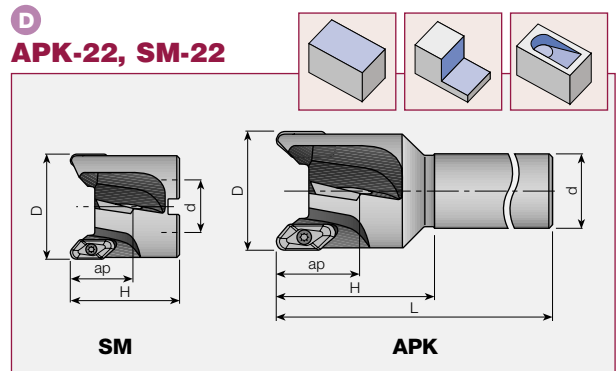
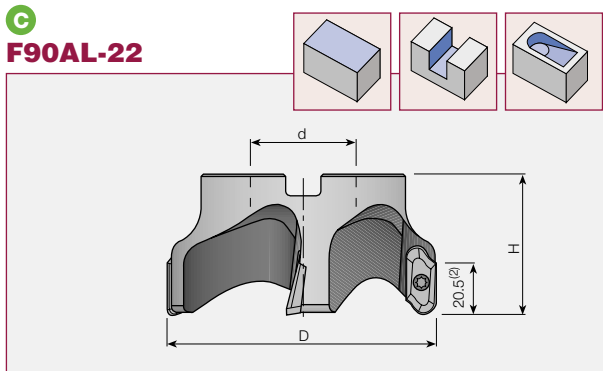
● Охлаждение через хвостовик

⁽¹⁾ С пластиной APCR 220650-HM.

Момент затяжки пластины: 600 N·CM

Пластины см. стр. C318

Комплекующие элементы см. стр. C429



C **F90AL-22** Диапазон диаметров 63–125 мм

Обозначение	D	Z	H	d	Тип оправки	Kg	Пластины
F90AL D63-22-22	63	3	50	22	A	0.43	APCR 2206...-HM
F90AL D80-27-22	80	3	60	27	A	0.84	
F90AL D100-32-22	100	4	63	32	B	1.15	
F90AL D125-40-22	125	5	63	40	B	1.71	

⁽²⁾ С пластиной APCR 220650-HM..

Момент затяжки пластины: 600 N·CM

Пластины см. стр. C318

Комплекующие элементы см. стр. C429

Оправки см. стр. C412

D **APK-22, SM-22** Диаметр 50, 63 мм

Обозначение	D	Z	EF	H	ap	L	d	Тип хвостовика/ оправки ⁽¹⁾	Kg	Пластины
APK D50-40-C32-22	50	4	2	60	40	150	32	C32	0.92	APCR 2206...-HM
SM D63-40-27-22	63	4	2	75	40	—	27	A	0.84	

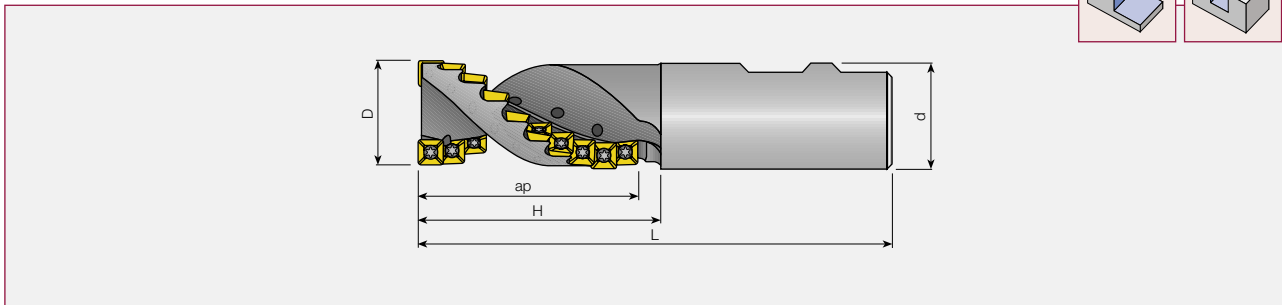
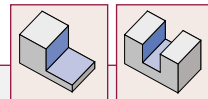
Момент затяжки пластины: 600 N·CM

Пластины см. стр. C318






Комплекующие элементы см. стр. C429

C

XOK-AL

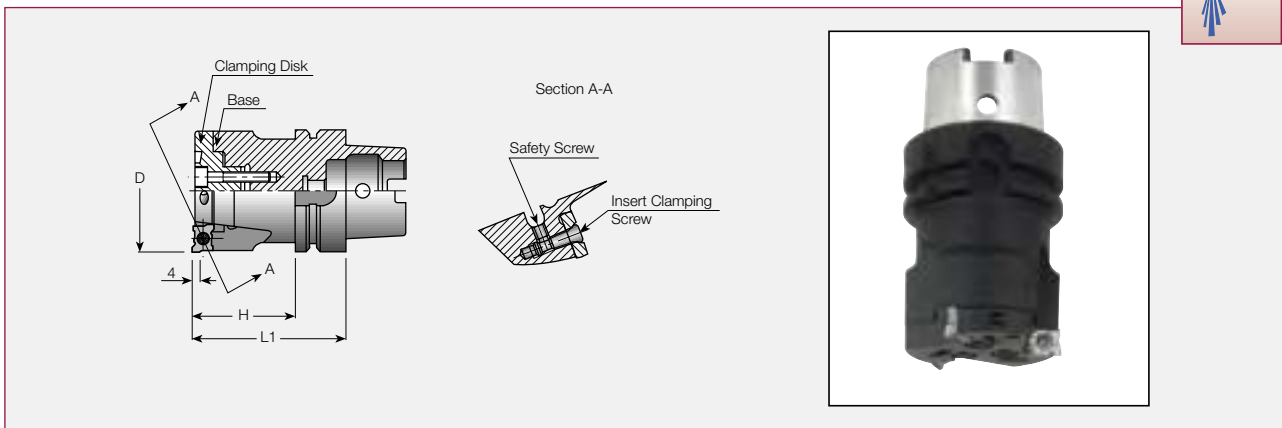


XOK-AL Диапазон диаметров 16–25 мм

Обозначение	D	Z	EF	H	ap	L	d		 Kg	Пластины
XOK D16-25-W16-AL06	16	5	1	37	26	90	16		0.12	SOMT 06..-HQ
XOK D20-38-W20-AL06	20	7	1	48	38	105	20		0.21	XOMT 06..-HQ
XOK D25-50-W25-AL06	25	20	2	67	52	125	25		0.35	QOMT 06..-HQ

- Пластины см. стр. **C342-343**
- Комплектующие элементы см. стр. C429
- Руководство см. стр. C158-161

F90ALN



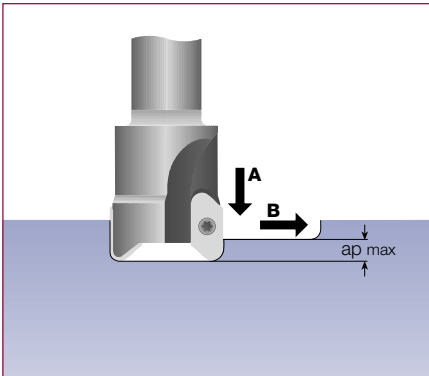
F90ALN Встроенный переходник HSK для пластин размером 63–125 мм и положительным передним углом

Обозначение	D	Z	L ₁	H	Част. вращ. MAX	Пластины
F90ALN D63-3-HSK63A-C	63	3	80	54	17000	LNCR 1404 PDXR
F90ALN D80-4-HSK63A-C	80	4	80	54	14000	
F90ALN D100-5-HSK63A-C	100	5	80	54	12000	
F90ALN D125-5-HSK63A-C	125	5	80	54	10000	

- Пластины см. стр. **C319**
- Комплектующие элементы см. стр. C429

E90AL – Применение

Фрезерование и врезное фрезерование, направление перемещений



Замечание 1

Врезание и дальнейшее фрезерование должны проводиться на одной и той же глубине. В противном случае отверстие будет забиваться стружкой, что затруднит следующее врезание.

Замечание 2

IC целью уменьшения размера стружки во время врезания и сверления используйте неравномерную подачу.

Замечание 3

Максимальная рекомендованная частота вращения 7000 об/мин. Большую частоту вращения можно применять после динамической балансировки в G2.5.

Пример заказа отбалансированного инструмента:
E90AL D40-C40-L200-22-DB

Максимальная врезная способность

Пластины	ap max.
HM90 APCR 16	6.5



Набор пластинок и винтов (5+5) для высокоскоростной обработки

Для сохранения надёжности работы станка рекомендуется при смене пластинок заменять также и винт.

Можно заказать комплекты, содержащие 5 пластинок **HM90 APCR 1605..R-P IC28** или **HM90 AXCR 1505..R-P IC28** и 5 соответствующих винтов.

Такие комплекты содержат пластинки с допуском по весу в 0.02 г. Такой жёсткий допуск обеспечивает динамическую балансировку инструмента после смены пластинок.

HSM90 SET APCR-P

Обозначение комплекта	5 пластин	5 винтов
HSM90 Set APCR 160502RP IC28	HM90 APCR 160502R-P IC28	SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160504RP IC28	HM90 APCR 160504R-P IC28	SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160505RP IC28	HM90 APCR 160505R-P IC28	SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160508RP IC28	HM90 APCR 160508R-P IC28	SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160516RP IC28	HM90 APCR 160516R-P IC28	SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160520RP IC08	HM90 APCR 160520R-P IC08	SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160520RP IC28	HM90 APCR 160520R-P IC28	SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160525RP IC28	HM90 APCR 160525R-P IC28	SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160530RP IC28	HM90 APCR 160530R-P IC28	SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160532RP IC28	HM90 APCR 160532R-P IC28	SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160540RP IC28	HM90 APCR 160540R-P IC28	SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160550RP IC28	HM90 APCR 160550R-P IC28	SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160560RP IC28	HM90 APCR 160560R-P IC28	SR 14-0180
HSM90 Set APCR 160564RP IC28	HM90 APCR 160564R-P IC28	SR 14-0180

HSM90 SET AXCR-P

Обозначение комплекта	5 пластин	5 винтов
HSM90 Set AXCR 150504RP IC28	HM90 AXCR 150504R-P IC28	SR 14-562
HSM90 Set AXCR 150508RP IC28	HM90 AXCR 150508R-P IC28	SR 14-562
HSM90 Set AXCR 150520RP IC28	HM90 AXCR 150520R-P IC28	SR 14-562
HSM90 Set AXCR 150530RP IC28	HM90 AXCR 150530R-P IC28	SR 14-562
HSM90 Set AXCR 150532RP IC28	HM90 AXCR 150532R-P IC28	SR 14-562


**ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ
КАНАВОК И ПАЗОВ**



C

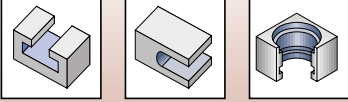
Фрезы применяемые для обработки пазов

MM TS- стр. C218-219




$\begin{array}{c} \downarrow \\ \hline \uparrow \end{array} 1.58 \div 8$

$\varnothing 12.7 \div 25$

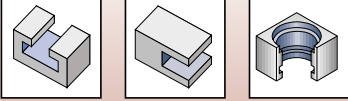


MM GRIT- стр. C220-222




$\begin{array}{c} \downarrow \\ \hline \uparrow \end{array} 0.76 \div 5.25$

$\varnothing 15.7 \div 21.7$

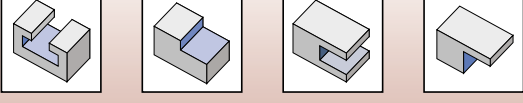


ETS T-Slot - стр. C224




$\begin{array}{c} \downarrow \\ \hline \uparrow \end{array} 8.8 \div 22$

$\varnothing 21 \div 48$

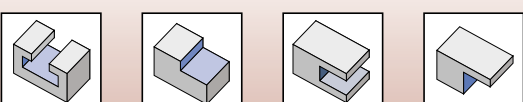


FDN - стр. C226-232




$\begin{array}{c} \downarrow \\ \hline \uparrow \end{array} 7 \div 25$

$\varnothing 80 \div 250$

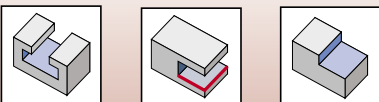


FSB - стр. C237-238




$\begin{array}{c} \downarrow \\ \hline \uparrow \end{array} 12 \div 18$

$\varnothing 100 \div 200$

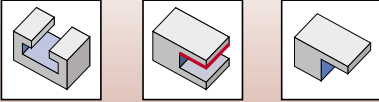


FST - стр. C239-240



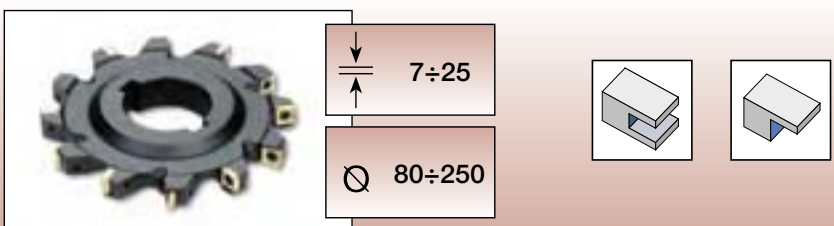
$\begin{array}{c} \downarrow \\ \hline \uparrow \end{array} 12 \div 18$

$\varnothing 100 \div 200$



Фрезы применяемые для обработки пазов

SDN - стр. C233-236

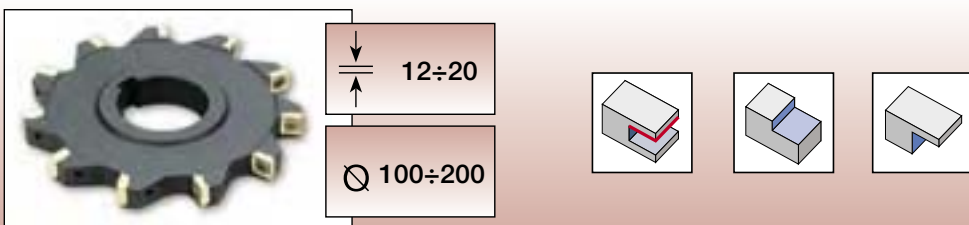


Technical specifications for SDN end mill:

- Length: $7 \div 25$
- Diameter: $\varnothing 80 \div 250$

Application diagrams show the tool cutting a slot in a workpiece.

SSB...R/L- стр. C241-243

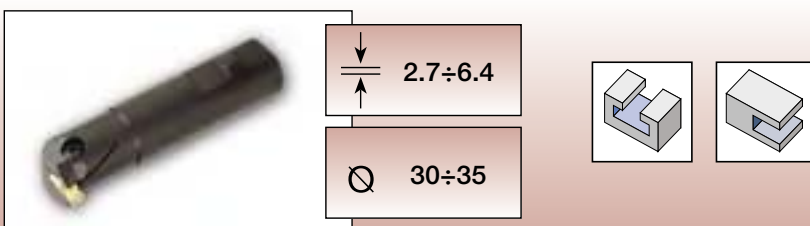


Technical specifications for SSB...R/L- end mill:

- Length: $12 \div 20$
- Diameter: $\varnothing 100 \div 200$

Application diagrams show the tool cutting a slot in a workpiece.

GM- стр. C256



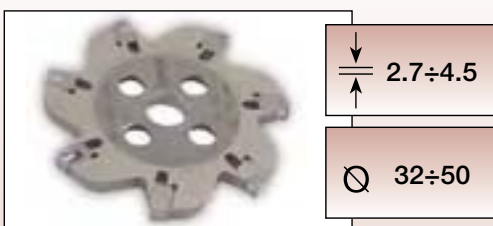
Technical specifications for GM- end mill:

- Length: $2.7 \div 6.4$
- Diameter: $\varnothing 30 \div 35$

Application diagrams show the tool cutting a slot in a workpiece.

SGSF/SGSA - стр. C257-259

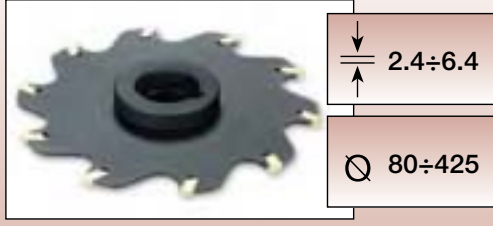
SGSA



Technical specifications for SGSA:

- Length: $2.7 \div 4.5$
- Diameter: $\varnothing 32 \div 50$

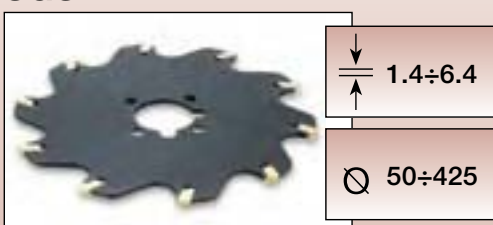
SGSF с фланцем



Technical specifications for SGSF с фланцем:

- Length: $2.4 \div 6.4$
- Diameter: $\varnothing 80 \div 425$


SGSF



Technical specifications for SGSF:

- Length: $1.4 \div 6.4$
- Diameter: $\varnothing 50 \div 425$

SGSF с фланцем S; SW -

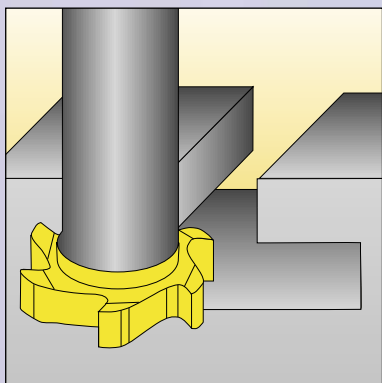


Technical specifications for SGSF с фланцем S; SW -:

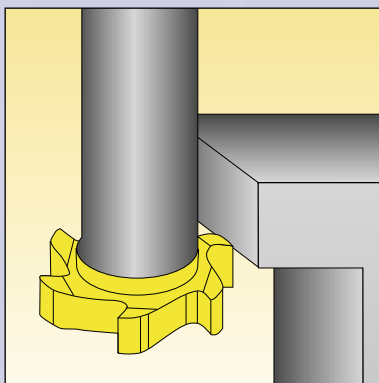
- Length: $1.5 \div 6.4$
- Diameter: $\varnothing 50 \div 160$

Application diagrams for all models show the tool cutting a slot in a workpiece.

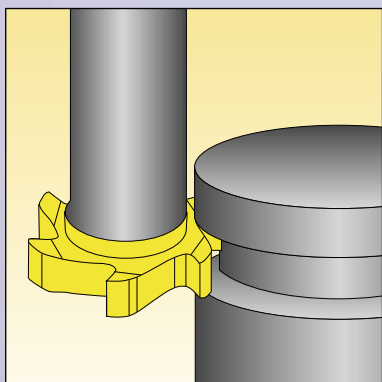
Примеры применения



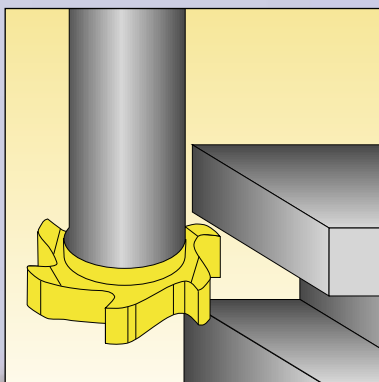
Т-образный паз



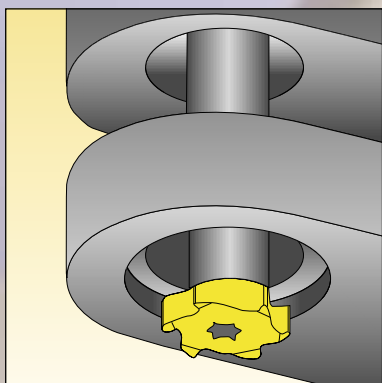
Снятие заусенцев снизу



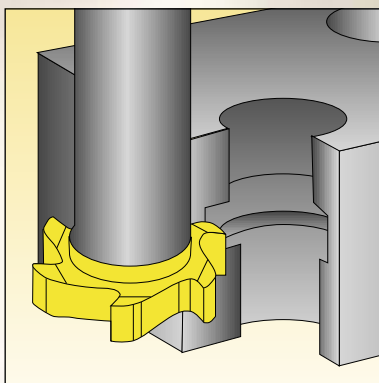
Круглая канавка



Прямая канавка



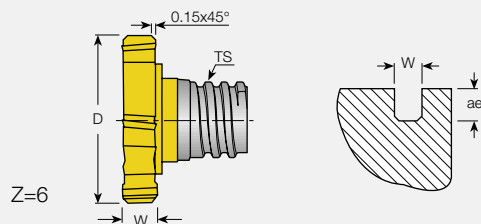
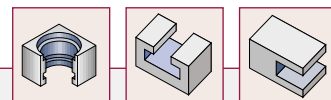
Круглая канавка снизу



Внутренняя круглая канавка



MM TS-N



MM TS-N Фрезерная головка для канавки с фаской

Обозначение	W ^{±0.02}	D ^{+0 -0.05}	Z _{eff}	ae	Ts	Ключ ⁽¹⁾	Момент затяжки (N. cm)	IC328
MM TS.500-N062P-06T05	1.58	12.7	6	2.25	T05			●
MM TS.500-N078P-06T05	1.98	12.7	6	2.25	T05			●
MM TS135-N20P-06T05	2.00	13.5	6	2.65	T05	T-20/3	700	●
MM TS135-N25P-06T05	2.50	13.5	6	2.65	T05			●

⁽¹⁾ Заказывается дополнительно.

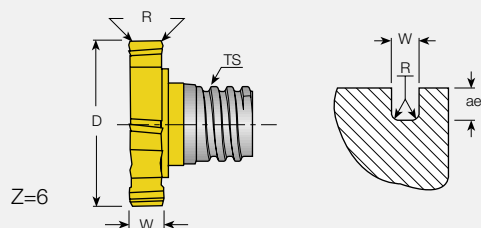
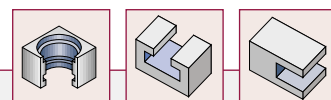
Не смазывать резьбовое соединение

Хвостовик см. стр. C40-42

Руководство см. стр. C268-269

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓

MM TS-H



MM TS-H Канавочная фрезерная головка

Обозначение	W ^{±0.02}	D ^{+0 -0.05}	Z _{eff}	ae	R	Ts	Ключ ⁽¹⁾	IC328
MM TS.500-H125D-06 T05	3.18	12.7	6	2.25	0.4	T05	T-20/3	●
MM TS135-H30D-06 T05	3.00	13.5	6	2.65	0.4	T05	T-20/3	●
MM TS135-H40D-06 T05	4.00	13.5	6	2.65	0.4	T05	T-20/3	●
MM TS160-H20D-06 T06	2.00	16.0	6	3.00	0.4	T06	T-20/3	●
MM TS160-H30D-06 T06	3.00	16.0	6	3.00	0.4	T06	T-25/3	●
MM TS160-H40D-06 T06	4.00	16.0	6	3.00	0.4	T06	T-25/3	●
MM TS165-H20D-06 T06	2.00	16.5	6	3.25	0.4	T06	T-20/3	●
MM TS165-H30D-06 T06	3.00	16.5	6	3.25	0.4	T06	T-25/3	●
MM TS165-H40D-06 T06	4.00	16.5	6	3.25	0.4	T06	T-25/3	●
MM TS195-H40D-06 T08	4.00	19.5	6	3.45	0.4	T08	T-30/3-L	●
MM TS195-H50D-06 T08	5.00	19.5	6	3.45	0.4	T08	T-30/3-L	●
MM TS195-H60D-06 T08	6.00	19.5	6	3.45	0.4	T08	T-30/3-L	●
MM TS225-H50D-06 T08	5.00	22.5	6	4.95	0.4	T08	T-40/3-L	●
MM TS225-H60D-06 T08	6.00	22.5	6	4.95	0.4	T08	T-40/3-L	●
MM TS225-H80D-06 T08	8.00	22.5	6	4.95	0.4	T08	T-40/3-L	●
MM TS250-H50D-06 T10	5.00	25.0	6	4.30	0.4	T10	T-50/3-L	●
MM TS250-H60D-06 T10	6.00	25.0	6	4.30	0.4	T10	T-50/3-L	●
MM TS250-H80D-06 T10	8.00	25.0	6	4.30	0.4	T10	T-50/3-L	●

⁽¹⁾ Заказывается дополнительно.

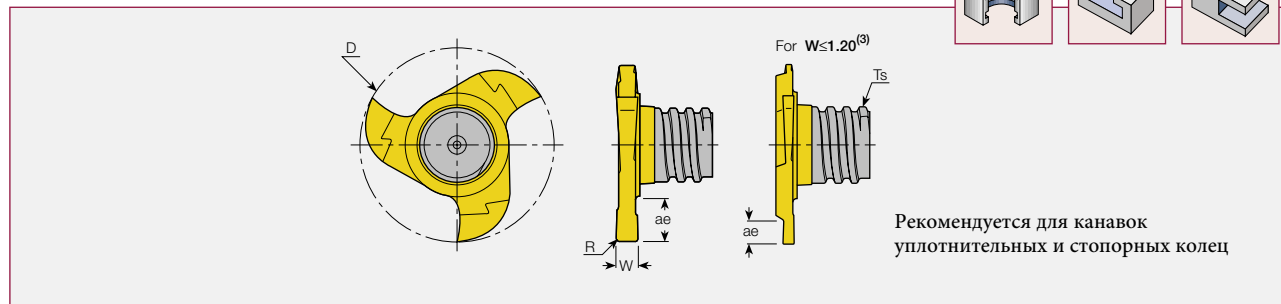
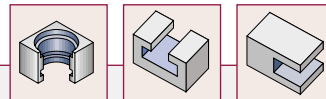
Не смазывать резьбовое соединение

Хвостовик см. стр. C40-42

Руководство см. стр. C268-269

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
S	Жаропрочные спл.	✓

MM GRIT 16P/18P⁽²⁾ MM GRIT 16K/18K⁽²⁾



MM GRIT 16P/18P⁽²⁾ MM GRIT 16K/18K⁽²⁾ MM GRIT канавочные фрезерные головки

Обозначение	W ^{±0.02}	D	R	ae	Ts ⁽⁴⁾
MM GRIT 16K/P-1.50-0.10	1.50	15.7	0.10	2.8	T06
MM GRIT 16K/P-1.57-0.20	1.57	15.7	0.20	2.8	T06
MM GRIT 16K/P-2.00-0.20	2.00	15.7	0.20	2.8	T06
MM GRIT 16K/P-2.20-1.10	2.20	15.7	1.10	2.8	T06
MM GRIT 16K/P-2.39-0.20	2.39	15.7	0.20	2.8	T06
MM GRIT 16K/P-2.50-0.20	2.50	15.7	0.20	2.8	T06
MM GRIT 16K/P-3.00-0.20	3.00	15.7	0.20	2.8	T06
MM GRIT 16K/P-3.17-0.20	3.17	15.7	0.20	2.8	T06
MM GRIT 18K/P-1.20-0.05	1.20 ⁽¹⁾	17.7	0.05	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-1.20-0.60	1.20	17.7	0.60	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-1.40-0.05	1.40 ⁽¹⁾	17.7	0.05	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-1.50-0.10	1.50	17.7	0.10	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-1.57-0.20	1.57	17.7	0.20	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-1.70-0.05	1.70 ⁽¹⁾	17.7	0.05	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-2.00-0.20	2.00	17.7	0.20	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-2.00-1.00	2.00	17.7	1.00	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-2.20-1.10	2.20	17.7	1.10	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-2.39-0.20	2.39	17.7	0.20	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-2.50-0.20	2.50	17.7	0.20	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-3.00-0.20	3.00	17.7	0.20	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-3.00-1.50	3.00	17.7	1.50	3.8	T06
MM GRIT 18K/P-3.17-0.20	3.17	17.7	0.20	3.8	T06

Имеющиеся сплавы: IC528

⁽¹⁾ Ширина пластины спроектирована для круглых стопоров по DIN 471/472

⁽²⁾ **K-Type** – для общей обработки стали.
P-Type – для мягких и вязких материалов.

Не смазывать резьбовое соединение

Хвостовик см. стр. C40-42, C222

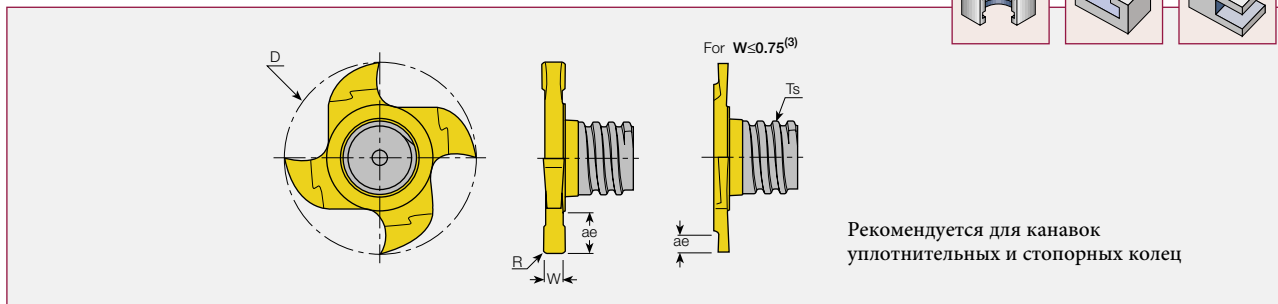
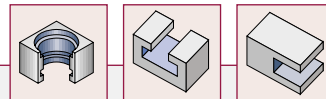
Руководство см. стр. C268-269

⁽³⁾ Изменения по заказу.

⁽⁴⁾ Размер резьбы.

Зажимной ключ M EGR 16-18 прилагается к каждому хвостовику.(стр. C430)
Момент затяжки: 1000 N·см.

MM GRIT 22⁽²⁾ MM GRIT 22K⁽²⁾



MM GRIT 22⁽²⁾ MM GRIT 22K⁽²⁾ MM GRIT канавочные фрезерные головки

Обозначение	W±0.02	D	R	ae	Ts ⁽⁴⁾	IC528
MM GRIT 22K/P-0.76-0.00	0.76 ⁽¹⁾	21.7	0.00	1.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-0.86-0.00	0.86 ⁽¹⁾	21.7	0.00	1.7	T08	●
MM GRIT 22K/P-0.96-0.00	0.96 ⁽¹⁾	21.7	0.00	1.9	T08	●
MM GRIT 22K/P-1.00-0.05	1.00	21.7	0.05	2.0	T08	●
MM GRIT 22K/P-1.20-0.05	1.20 ⁽¹⁾	21.7	0.05	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-1.40-0.05	1.40 ⁽¹⁾	21.7	0.05	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-1.57-0.00	1.57	21.7	0.00	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-1.70-0.10	1.70 ⁽¹⁾	21.7	0.10	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-1.95-0.20	1.95 ⁽¹⁾	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-2.00-0.20	2.00	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-2.25-0.20	2.25 ⁽¹⁾	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-2.39-0.20	2.39	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-2.50-0.20	2.50	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-2.75-0.20	2.75 ⁽¹⁾	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-3.00-0.20	3.00	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-3.17-0.20	3.17	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-3.25-0.20	3.25 ⁽¹⁾	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-4.00-0.20	4.00	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-4.25-0.20	4.25 ⁽¹⁾	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-4.75-0.20	4.75	21.7	0.20	4.5	T08	●
MM GRIT 22K/P-5.25-0.20	5.25 ⁽¹⁾	21.7	0.20	4.5	T08	●

⁽¹⁾ Ширина пластины спроектирована для круглых стопоров по DIN 471/472.

⁽²⁾ **K-Type** – для общей обработки стали.

P-Type – для мягких и вязких материалов.

⁽³⁾ Изменения по заказу.

⁽⁴⁾ Размер резьбы.

Зажимной ключ **M EGR 20-22** прилагается к каждому хвостовику (стр. C430).

Момент затяжки: 1500 N·см.

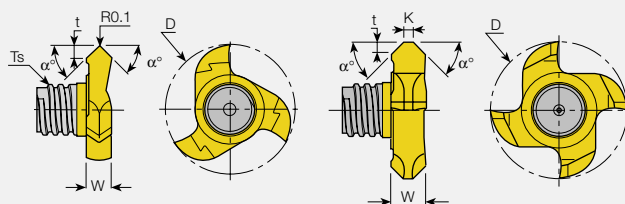
Не смазывать резьбовое соединение

Хвостовик см. стр. C40-42, C222

Руководство см. стр. C268-269

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	

MM GRIT K/P⁽¹⁾...45A



MM GRIT 18

MM GRIT 22

MM GRIT K/P⁽¹⁾...45A Головки для снятия фаски (45°)

Обозначение	W	D	α	t	K	Ts ⁽²⁾	Зажимной ключ
MM GRIT 18K/P-45A	3.4	17.7	45°	1.4	—	T06	MM EGR 16-18
MM GRIT 22K/P-45A	5.5	21.7	45°	1.7	1.5	T08	MM EGR 20-22

Имеющиеся сплавы: IC528

⁽¹⁾ **K-Type** – для общей обработки стали.

P-Type – для мягких и вязких материалов.

⁽²⁾ Размер резьбы.

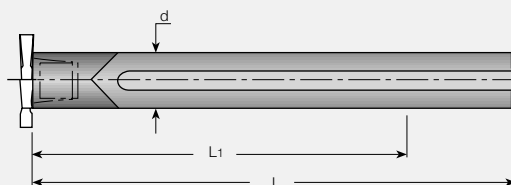
MM GRT...



MM GRIT 22



MM GRIT 16-18



MM GRT... Цилиндрический хвостовик

Обозначение	Ts	d	L ₁ ⁽²⁾	L	Материал хвостовика	Пластины ⁽¹⁾
MM GRT 095-T06	T06	9.52	64	80	C-тв. сплав	MM GRIT 16-18
MM GRT 100-T06	T06	10.0	80	100	C-тв. сплав	MM GRIT 16-18
MM GRT 120C-T08 ⁽³⁾	T08	12.0	78	100	C-тв. сплав	MM GRIT 22
MM GRT 127C-T08 ⁽³⁾	T08	12.7	96	120	C-тв. сплав	MM GRIT 22

⁽¹⁾ Пластины см. стр. C220-222

⁽²⁾ Максимальный вылет при использовании пазовых фрез.

⁽³⁾ Внутренняя подача СОЖ.

Не смазывать резьбовое соединение

Каждая отрезная головка поставляется с зажимным ключом MM EGR.

Ключи для других головок необходимо заказывать отдельно.

Хвостовики MM GRT... в основном работают с отрезными головками MM GRIT...

При установке головок других типов не превышайте максимальной глубины резания для конкретной головки. Так как диаметр хвостовика не уменьшается, хвостовик может касаться стенки обрабатываемой заготовки.

Для пазовых фрезерных головок используйте твердосплавные хвостовики там, где при обработке необходима высокая жёсткость и точность.



ETS

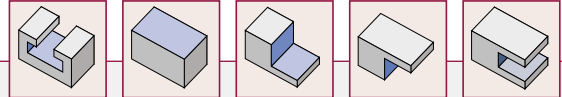
FDN

SDN

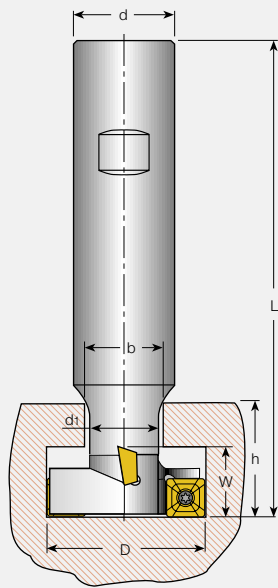
FBS

FST

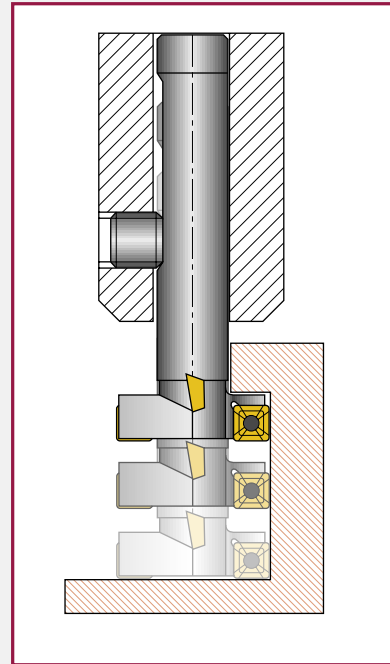
SSB



C



ETS-D32-14-W16-10 ⁽¹⁾



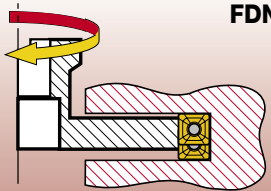
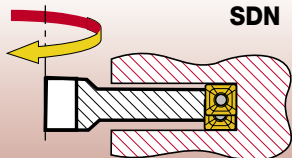
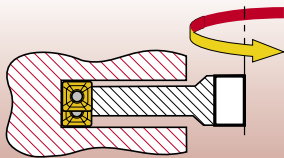
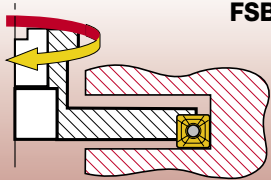
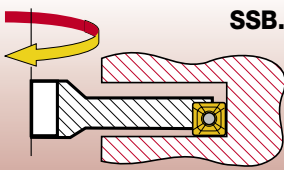
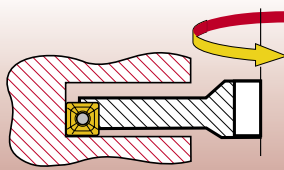
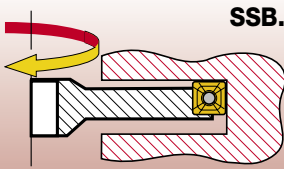
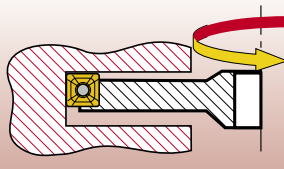
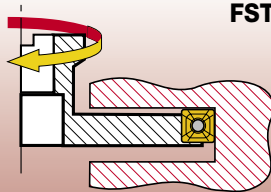
ETS

Обозначение	Пластина	Z	Eff.	Размеры						
				D	d _t	Тип/d	W	L	b	h
ETS D21-9-W16-06		2	1	21.1	10.8	W16	8.85	90	12	26.9
ETS D25-11-W16-06	XOMT 06../QOMT	4	2	24.8	12.8	W16	10.80	90	14	23.7
ETS D25-11-W25-06		4	2	24.8	12.8	W25	10.80	120	14	30.9
ETS D32-14-W16-10	XPMT 10...	4	2	31.7	16.0	W16	13.85	90	18	19-52 ⁽¹⁾
ETS D32-14-W32-10	XPMT 10...	2	1	31.7	16.7	W32	13.85	120	18	40
ETS D32-16-W32-A10	APKT 1003 PDTR/L	4	2	31.7	16.8	W32	15.85	110	18	39
ETS D40-18-W32-10	XPMT 10..	4	2	39.7	20.7	W32	17.85	130	22	50
ETS D48-22-W32-15	ADKT 1505 PDR/L	4	2	48.5	26.0	W32	21.85	130	27	51.3

⁽¹⁾ Конструкция с регулируемым вылетом.
 Пластины см. стр. C294, C303, C342-343, C346
 Комплектующие элементы см. стр. C430
 Руководство см. стр. C278-280

Дисковые и фланцевого типа фрезы для обработки пазов

Типы фрез для правого, левого, нижнего, верхнего и полного фрезерования

	Правое вращение шпинделя	Левое вращение шпинделя
Полная высота Фланцевая (Стр. C226-232)	 <p>FDN...-R</p>	
Полная высота Дисковая (Стр. C226-232)	 <p>SDN</p>	 <p>SDN</p>
Полная высота Нижняя фланцевая (Стр. C226-232)	 <p>FSB...-R</p>	
Полная высота Нижняя дисковая (Стр. C226-232)	 <p>SSB...-R</p>	 <p>SSB...-L</p>
Полная высота Верхняя дисковая (Стр. C226-232)	 <p>SSB...-L</p>	 <p>SSB...-R</p>
Полная высота Верхняя фланцевая (Стр. C226-232)	 <p>FST...-R</p>	

Примеры заказа:

Фреза с подставкой

FDN D125-10-27-LN12
 Диаметр фрезы: 125 мм
 Ширина паза: 10.00 мм

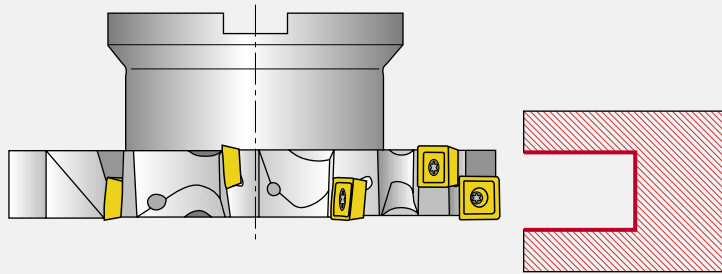
Регулируемые фрезы с державками

FDN D100-0810-32-CALN12
 Диаметр фрезы: 100 мм
 Ширина паза: 8.00-10.5 мм

Фреза с предварительно настроенной шириной

(поставляется настроенной на 9.52 мм).
 FDN D125-09.52-40-CALN12
 Диаметр фрезы: 125 мм
 Ширина паза: 9.52 мм (может регулироваться на ширину 8.0-10.5 мм)

Полная обработка паза, фланцевый тип



FDN

Диаметр инструмента						Ширина резания															Тип пластин		
80	100	125	160	200	250	6	7	8	8.5	10	10.5	12	13	14.6	16	18	18.9	20	25	25.6			
●	●																					XOMT 0602... QOMT 060208	
	●	●																					
		●	●	●								✓										XPMT 1004... QPMT 1004...	
		●									(1)											QPMT 1004...	
		●	●	●																		QPMT 1004... XPMT 1004...	
			●								(1)											QPMT 1004...	
			●																				
			●	●																		QDMT 1205... QDCT 1205	
				●	●																		
				●																			
●	●	●																				LNET 1240	
				●																		LNET 1245	
				●																		LNET 1248	
●	●	●	●	●	●																	LNET 1255	
●	●	●	●	●	●																	LNET 1257	
	●	●	●	●	●																	LNET 12...	
		●	●	●	●																	LNXK 1506	

● Без подставки

● С подставкой

● С регулирующими державками

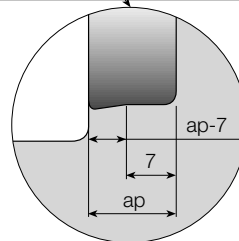
(1) Полная эффективность

Другие виды фрез специальных размеров см. стр. C246

Руководство по выбору фрез FDN/SDN/SSB/FST/FSB... CALN15 с одним или двумя режущими торцами

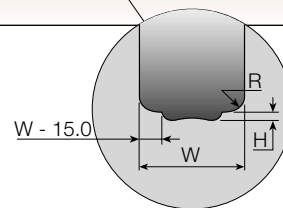
Обозначение	Число ⁽¹⁾ режущих кромок	Плоскостн. основан. Плоскостность основания		Применение	Инструмент для половины паза Осевая глубина реза ap (мм)
		ap ≤ 7 H (мм)	ap = 14 H (мм)		
Фрезерование двумя торцами					
LNKX 1506...	4R+4L	Flat	0.65		Stock=0-14
LNMT 1506...	4R+4L	Flat	0.65		Stock=0-14
LNAT 1506...	4R+4L	Flat	0.4-0.65		Stock=0-14 ⁽¹⁾
HT insert - N⁽²⁾	2R+2L	Flat	Flat		Stock=0-14
Фрезерование одним торцом					
LNKX 1506...	4R	Flat	0.65		Stock=0-14
LNMT 1506...	4R	Flat	0.65		Stock=0-14
LNAT 1506...	4R	Flat	0.4-0.65		Stock=0-14 ⁽¹⁾
HT insert-R⁽³⁾	4R	Flat	Flat		Stock=0-14 ⁽¹⁾
Фрезерование одним торцом					
LNKX 1506...	4L	Flat	0.65		Stock=0-14
LNMT 1506...	4L	Flat	0.65		Stock=0-14
LNAT 1506...	4L	Flat	0.4-0.65		Stock=0-14 ⁽¹⁾
HT insert - N⁽²⁾	4L	Flat	Flat		Stock=0-14 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Использование 8 режущих кромок (4R+4L) возможно при ap ≤ 7 мм, в противном случае используются 4 режущие кромки (2R+2L).



Руководство по выбору фрез FDN/SDN... CALN15, полностью прорезающих паз

Обозначение	Режущих кромок	Плоскость Число H (мм)	Радиус основания паза R (мм)	пластины Применение	Инструмент для половины паза Осевая глубина реза W (мм)
LNMT 1506...	4R+4L	0.65	0.8	W=18.9-25.6	
LNAT 150616PN-N-HM	4R+4L	0.55	1.6	W=18.9-25.6	
LNAT 150625PN-N-NM	2R+2L	0.45	2.5	W=18.9-24.5	
LNAT 150632PN-N-NM	2R+2L	0.40	3.2	W=18.9-23.2	
LNAT 150640PN-N-NM	2R+2L	0.65	4.0	W=18.9-25.6	
HT insert-N⁽²⁾	2R+2L	Flat	0.8	W=18.9-25.6	



⁽²⁾ HT пластина - N
правая/левая



Стр.
C329

LNKX 1506...
LNMT 1506...
правая/левая



Стр.
C326-327
C330
C332
C334

⁽³⁾ HT пластина - R
только правая

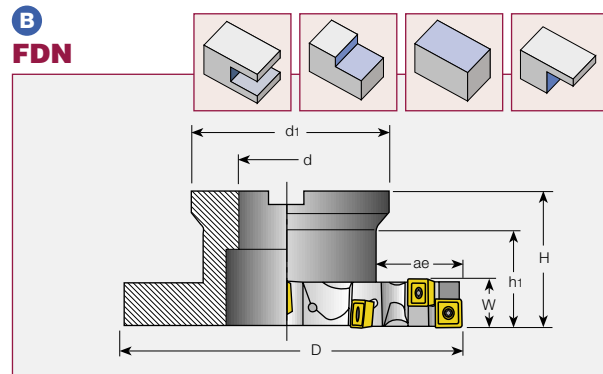
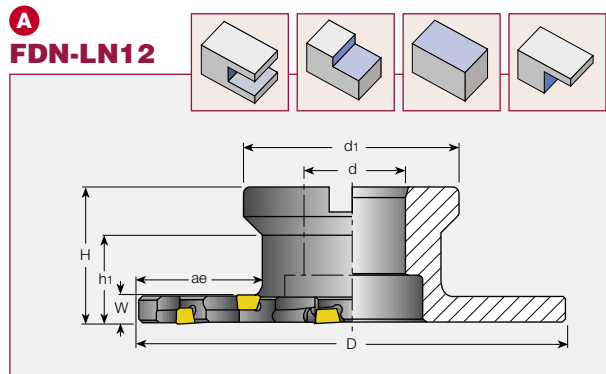


Стр.
C328

⁽¹⁾ Макс. ap для радиусных пластин

LNAT 150616..=12.80
LNAT 150625..=12.25
LNAT 150632..=11.60
LNAT 150640..=14.00

Стр.
C333



FDN-LN12 Дисковая фреза фланцевого типа для полной обработки паза,

A диапазон диаметров 80–250 мм

Обозначение	Z	Z eff.	D	d	d ₁	ae	h ₁	H	Тип оправки ⁽²⁾	W ⁽¹⁾	Пластина	Kg
FDN D080-07-22-LN12	8	4	80	22	45	23.0	28.2	40	A	7.0	LNET 1240..	0.4
FDN D080-10-22-LN12	8	4	80	22	45	23.0	28.2	40	A	10.0	LNET 1255..	0.5
	8	4	80	22	45	23.0	28.2	40	A	10.5	LNET 1257..	0.5
FDN D100-07-27-LN12	10	5	100	27	55	26.0	28.5	40	B	7.0	LNET 1240..	0.6
FDN D100-10-27-LN12	10	5	100	27	55	26.0	28.5	40	B	10.0	LNET 1255..	0.7
	10	5	100	27	55	26.0	28.5	40	B	10.5	LNET 1257..	0.7
FDN D125-07-32-LN12	12	6	125	32	65	35.0	32.0	45	B	7.0	LNET 1240..	0.7
FDN D125-10-32-LN12	12	6	125	32	65	35.0	32.0	45	B	10.0	LNET 1255..	1.1
	12	6	125	32	65	35.0	32.0	45	B	10.5	LNET 1257..	1.1
FDN D160-10-40-LN12	16	8	160	40	80	44.0	33.5	50	B	10.0	LNET 1255..	1.9
	16	8	160	40	80	44.0	33.5	50	B	10.5	LNET 1257..	1.9
FDN D200-08-40-LN12	20	10	200	40	92	51.5	—	50	C	8.0	LNET 1245..	2.8
	20	10	200	40	92	51.5	—	50	C	8.5	LNET 1248..	2.8
	20	10	200	40	92	51.5	—	50	C	10.0	LNET 1255..	2.8
FDN D200-10-40-LN12	20	10	200	40	92	51.5	—	50	C	10.0	LNET 1255..	3.3
	20	10	200	40	92	51.5	—	50	C	10.5	LNET 1257..	3.3
FDN D250-10-60-LN12	26	13	250	60	132	56.5	—	63	C	10.0	LNET 1255..	6.5
	26	13	250	60	132	56.5	—	63	C	10.5	LNET 1257..	6.5

⁽¹⁾ W в диапазоне 6.0-7.0 и 10.5-14.6 мм по заказу.

Пластины см. стр. C340-341

Комплекующие элементы см. стр. C430

⁽²⁾ Оправки см. стр. C284

Руководство см. стр. C270

B **FDN** Дисковая фреза для полной обработки паза, диапазон диаметров 80–250 мм

Обозначение			Размеры							Kg	Тип оправки ⁽¹⁾	Пластины
	Всего	Эфф.	D	W	ae	d	d ₁	h ₁	H			
FDN D080-08-22-R06	14	7	80	8	22.7	22	45	28.1	40	0.35	A	
FDN D100-08-27-R06	16	8	100	8	26.4	27	55	28.8	40	0.55	B	X/QOMT 06
FDN D100-10-27-R06	16	8	100	10	26.5	27	55	29.5	40	0.55	B	
FDN D125-10-32-R06	20	10	125	10	35.5	32	65	32	45	0.98	B	
FDN D125-12-32-R10	14	7	125	12	35.5	32	65	32	45	1.15	B	X/QPMT 10..
FDN D125-16-32-R10	14	7	125	16	34	32	65	37	50	1.20	B	X/QPMT 10..
FDN D160-12-40-R10	16	8	160	12	46.9	40	80	33.5	50	1.70	B	X/QPMT 10..
FDN D160-16-40-R10	16	8	160	16	46.5	40	80	43.5	60	2.30	B	X/QPMT 10..
FDN D200-12-40-R10	22	11	200	12	54	40	92	—	50	3.00	C	X/QPMT 10..
FDN D200-16-40-R10	22	11	200	16	54	40	92	—	50	3.80	C	
FDN D160-13-40-R12⁽²⁾	12	12	160	13	46.5	40	80	33.5	50	1.60	B	QDMT 12../QDCT 12..
FDN D160-16-40-R12	14	7	160	16	46.9	40	80	43.5	60	2.50	B	
FDN D160-18-40-R12	12	6	160	18	47	40	80	43.5	60	2.50	B	
FDN D200-18-40-R12	16	8	200	18	54	40	92	50	50	4.00	C	QDMT 12../QDCT 12..
FDN D200-20-40-R12	16	8	200	20	62	40	92	41	63	4.00	E	
FDN D250-20-60-R12	18	9	250	20	58.5	60	132	—	63	8.80	C	QDMT 12../QDCT 12..

Пластины для: FDN...-R06 стр. C342-343
FDN...-R10 стр. C344, C346
FDN...-R12 стр. C349-350

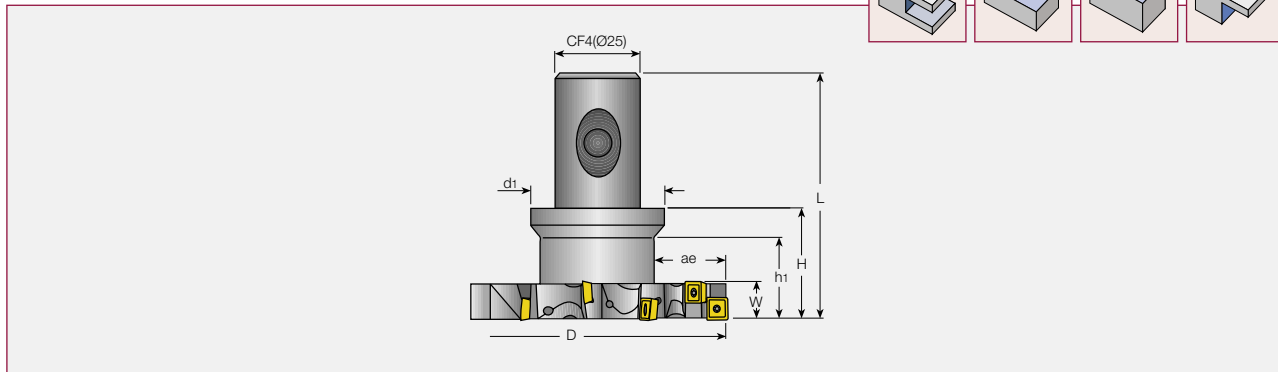
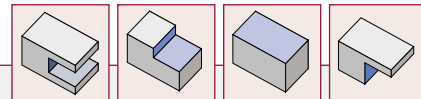
⁽²⁾ Полная эффективность, см. стр. C282

Комплекующие элементы см. стр. C430-431


⁽¹⁾ Оправка см. стр. C284


Руководство см. стр. C279-280, C283

FDN-CF4



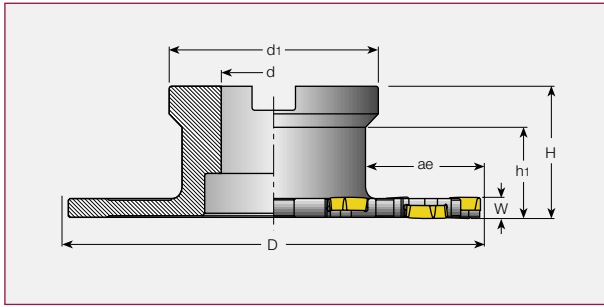
FDN-CF4 Дисквая фреза для обработки паза с хвостовиком CLICKFIT

Обозначение	D	Z	W	ae	L	h ₁	H	d ₁	 Kg	Пластины
FDN D050-08-CF4-06	50	8	8	13.9	90	32	48	44	0.45	
FDN D063-08-CF4-06	63	10	8	18.9	90	33	48	44	0.50	XOMT 06
FDN D080-08-CF4-06	80	14	8	27.5	86	28	44	44	0.55	QOMT 060208 TN
FDN D100-08-CF4-06	100	16	8	32.5	83	29	41	44	0.84	

-  Пластины см. стр. C342-343
- Хвостовики см. стр. F17, F34, F51, F76
- Комплекующие элементы см. стр. C430
- Руководство см. стр. C279-280, C282



FDN-CALN12



Обозначение	D	Z	Zeff	d	d ₁	ae
FDN D100...	100	6	3	27	55	26
FDN D125...	125	8	4	32	65	35
FDN D160...	160	12	6	40	80	44
FDN D200...	200	16	8	40	92	51
FDN D250...	250	20	10	60	132	58

FDN-CALN12 Регулируемые дисковые фрезы для полной обработки паза, фланцевый тип, 100–250 мм (с державками)

Обозначение	Пластины	h ₁		H		Державка	Диапазон ширины [W]
		Min	Max	Min	Max		
FDN D100-0608-27R-CALN12	LNET 1235...	28.4	29.5	40	41.1	CA 0608 R/L-LNET 12	6.0-6.5
	LNET 1240...						6.5-7.2
	LNET 1245...						7.0-8.2
FDN D100-0810-27R-CALN12	LNET 1248...	30.2	31.5	42	43.2	CA 0810 R/L-LNET12	8.0-8.7
	LNET 1250...						8.4-9.2
	LNET 1255...						8.9-10.5
FDN D125-0608-32R-CALN12	LNET 1235...	30.2	31.3	45	46.1	CA 0608 R/L-LNET12	6.0-6.5
	LNET 1240...						6.5-7.2
	LNET 1245...						7.0-8.2
FDN D125-0810-32R-CALN12	LNET 1248...	32	33.3	47	48.2	CA 0810 R/L-LNET12	8.0-8.7
	LNET 1250...						8.4-9.2
	LNET 1255...						8.9-10.5
FDN D160-0608-40R-CALN12	LNET 1235...	29.6	30.7	45	46.1	CA 0608 R/L-LNET 12	6.0-6.5
	LNET 1240...						6.5-7.2
	LNET 1245...						7.0-8.2
FDN D160-0810-40R-CALN12	LNET 1248...	29.5	30.7	45	46.2	CA 0810 R/L-LNET12	8.0-8.7
	LNET 1250...						8.4-9.2
	LNET 1255...						8.9-10.5
FDN D200-0608-40R-CALN12	LNET 1235...	—	—	45	46.1	CA 0608 R/L-LNET 12	6.0-6.5
	LNET 1240...						6.5-7.2
	LNET 1245...						7.0-8.2
FDN D200-0810-40R-CALN12	LNET 1248...	—	—	45	46.2	CA 0810 R/L-LNET12	8.0-8.7
	LNET 1250...						8.4-9.2
	LNET 1255...						8.9-10.5
FDN D250-0608-60R-CALN12	LNET 1235...	—	—	48	49.1	CA 0608 R/L-LNET 12	6.0-6.5
	LNET 1240...						6.5-7.2
	LNET 1245...						7.0-8.2
FDN D250-0810-60R-CALN12	LNET 1248...	—	—	48	49.2	CA 0810 R/L-LNET12	8.0-8.7
	LNET 1250...						8.4-9.2
	LNET 1255...						8.9-10.5

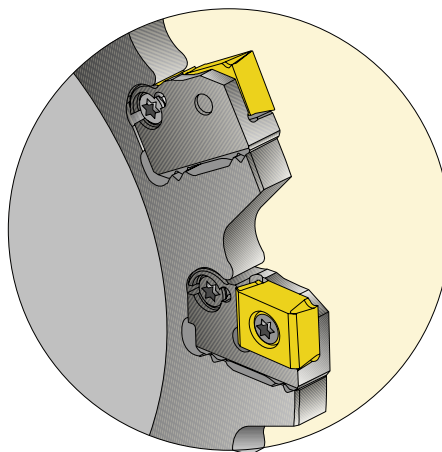
Державки см. стр. C244

Пример заказа см. стр. C225

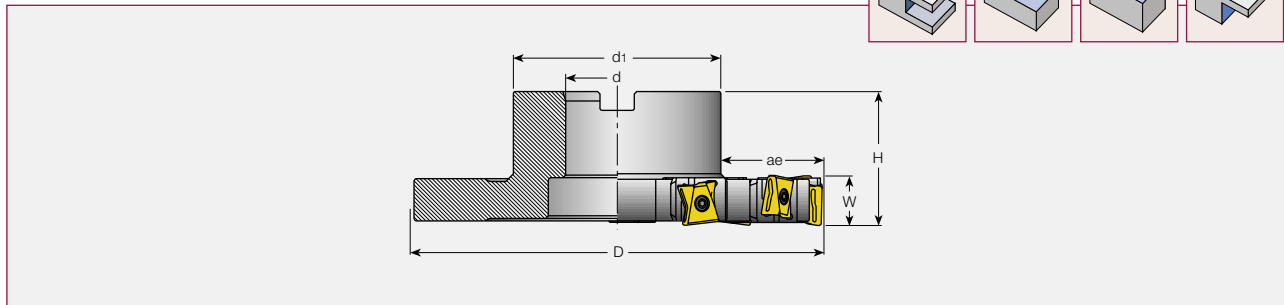
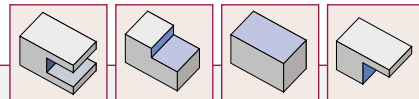
Пластины см. стр. C340-341

Оправки см. стр. C284

Комплекующие элементы см. стр. C431



FDN-CALN15



FDN-CALN15 Регулируемые дисковые фрезы для полной обработки паза 125–250 мм (с державками)

Обозначение	Корпус	Державка ⁽²⁾	Диапазон (W) ⁽¹⁾	ae	D	d	z	Zeff	d ₁	
FDN-D125-1925-32R-CALN15	MP-F-D125-19-32R-LN15		18.9-25.6	30	125	32	8	4	65	40
FDN-D160-1925-40R-CALN15	MP-F-D160-19-40R-LN15	CA90-1928-R-LN15	18.9-25.6	40	160	40	10	5	80	50
FDN-D200-1925-40R-CALN15	MP-F-D200-19-40R-LN15	CA90-1928-L-LN15	18.9-25.6	54	200	40	14	7	92	50
FDN-D250-1925-60R-CALN15	MP-F-D250-19-60R-LN15		18.9-25.6	59	250	60	16	8	132	50

⁽¹⁾ Фреза выставляется на минимальную ширину, если другое не оговорено в заказе.

⁽²⁾ Половина пластин используется в правосторонних державках, половина - в левосторонних.

Пример заказа - см. стр. C225

Пластины см. стр. C227, C326-330, C332-334

Комплекующие элементы см. стр. C244, C431

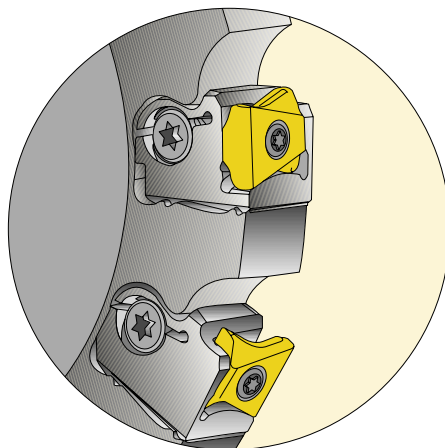
Оправки см. стр. C284

Каждая фреза может быть настроена на обработку полного паза, верхнего или нижнего фрезерования установкой державки определённым образом.

Пластины: LNMT 1506 PNTN-HT

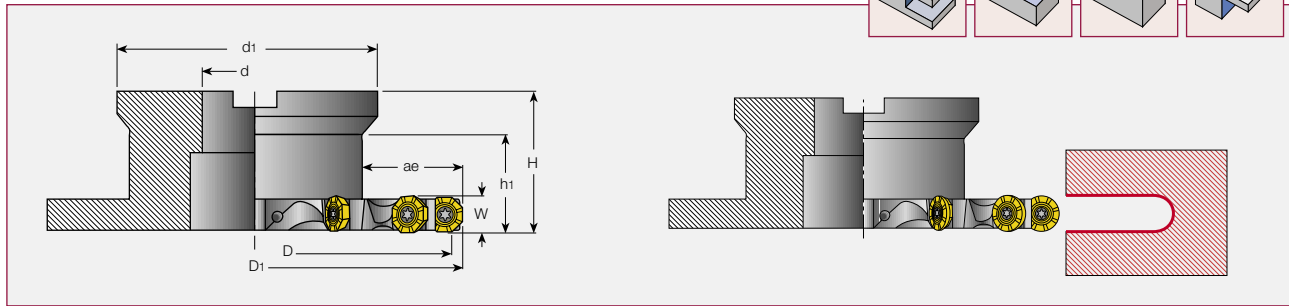
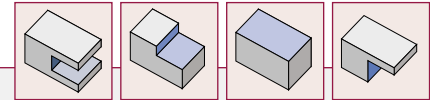
LNKX 1506

LNAT 1506



FDN-CM

Полная обработка паза, фланцевый тип



Диаметр инструмента						Ширина резания								Тип пластин		
80	100	125	160	200	250	11.7	12.1	12.8	14.0	14.4	15.1	16.0	16.4	17.1		
●	●	●				✓	✓	✓							R90MT 1205	
	●	●	●						✓	✓	✓				O45MT 050505	
			●									✓	✓	✓	R90MT 43	

- Без подставки
- С подставкой

Обозначение	Всего Eff.		Размеры								Kg	Тип оправки ⁽¹⁾		
			D ₁	D	W	ae	d	d ₁	h ₁	H				
FDN CM-D080-12-22-FE ⁽²⁾	6	6	● 80.51	68.60	12.15	23.25							0.45	A
			● 80.00	72.77	11.70	23.00	22	45	28.2	40				
			● 81.20	68.50	12.85	23.60								
FDN CM-D100-12-27-FE ⁽²⁾	8	8	● 100.51	88.60	12.15	26.75							0.69	B
			● 100.00	92.77	11.70	26.50	27	55	28.5	40				
			● 101.20	88.50	12.85	27.10								
FDN CM-D125-12-32-FE ⁽²⁾	10	10	● 125.51	113.60	12.15	35.25							1.10	B
			● 125.00	117.77	11.70	35.00	32	65	32.0	45				
			● 126.20	113.50	12.85	35.60								
FDN CM-D100-14-27-HE	8	4	● 100.51	88.60	14.45	26.75							0.70	B
			● 100.00	92.77	14.00	26.50	27	55	28.5	40				
			● 101.20	88.50	15.15	27.10								
FDN CM-D125-14-32-HE	10	5	● 125.51	113.60	14.45	32.25							1.20	B
			● 125.00	117.77	14.00	35.00	32	65	32.0	50				
			● 126.20	113.50	15.15	35.60								
FDN CM-D160-14-40-HE	12	6	● 160.51	148.60	14.45	46.75							2.00	B
			● 160.00	152.77	14.00	46.50	40	80	33.5	50				
			● 161.20	148.50	15.15	47.10								
FDN CM-D160-16-40-HE	12	6	● 160.51	148.60	16.45	46.75							2.30	B
			● 160.00	152.77	16.00	46.50	40	80	33.5	50				
			● 161.20	148.50	17.15	47.10								

⁽¹⁾ Оправки см. стр. C284

⁽²⁾ Полная эффективность.

Пластины см. стр. C361, C369

Комплектующие элементы см. стр. C432

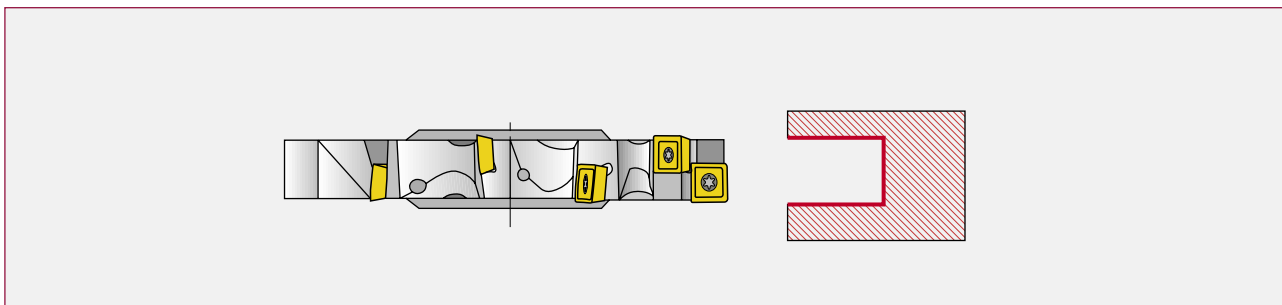
● R90MT 1205

● O45MT 050505

● R90MT 43

SDN

Полная обработка паза, фланцевый тип



Диаметр инструмента						Ширина резания														Тип пластин			
80	100	125	160	200	250	6	7	8	8.5	10	10.5	12	13	14.6	16	18	18.9	20	25	25.6			
●	●							✓														XOMT 0602...	□
	●	●								✓												QOMT 060208	□
		●										✓										XPMT 1004...	□
		●									(1)	✓										QPMT 1004...	□
			●									✓			✓							QPMT 1004...	□
			●												✓	✓						XPMT 1004...	□
			●												✓	✓						QDMT 1205...	□
			●												✓	✓						QDCT 1205	□
●	●	●					✓															LNET 1240	□
				●	●			✓														LNET 1245	□
				●	●				✓													LNET 1248	□
●	●	●	●	●	●					✓												LNET 1255	□
●	●	●	●	●	●						✓											LNET 1257	□
	●	●	●	●	●																	LNET 12...	□
		●	●	●	●																	LNKX 1506	□

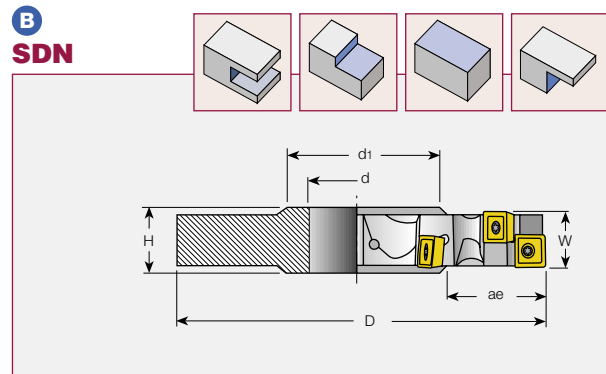
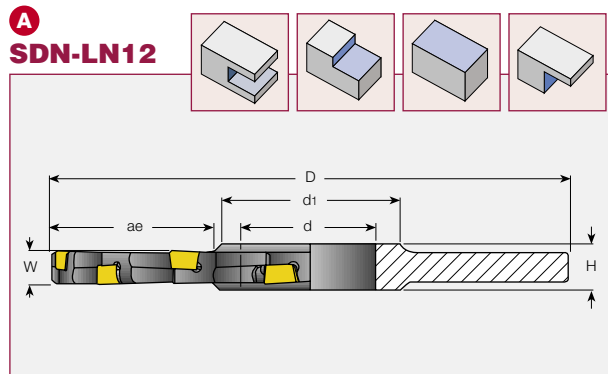
● Без подставки

● С подставкой

● С регулирующими державками

(1) Полная эффективность

Другие виды фрез специальных размеров см. стр. C247



A SDN-LN12 Дисковые фрезы для полной обработки паза, диапазон диаметров 80–250 мм

Обозначение	Z	Z eff.	D	d	d ₁	ae	H	W ⁽¹⁾	Пластина	Kg
SDN D080-07-27-LN12	8	4	80	27	41	17.0	12	7.0	LNET 1240..	0.25
SDN D080-10-27-LN12	8	4	80	27	41	17.0	12	10.0	LNET 1255..	0.3
	8	4	80	27	41	17.0	12	10.5	LNET 1257..	0.3
SDN D100-07-32-LN12	10	5	100	32	47	24.0	12	7.0	LNET 1240..	0.4
SDN D100-10-32-LN12	10	5	100	32	47	24.0	12	10.0	LNET 1255..	0.5
	10	5	100	32	47	24.0	12	10.5	LNET 1257..	0.5
SDN D125-07-40-LN12	12	6	125	40	55	33.0	14	7.0	LNET 1240..	0.6
SDN D125-10-40-LN12	12	6	125	40	55	33.0	14	10.0	LNET 1255..	0.8
	12	6	125	40	55	33.0	14	10.5	LNET 1257..	0.8
SDN D160-10-40-LN12	16	8	160	40	55	49.8	14	10.0	LNET 1255..	1.2
	16	8	160	40	55	49.8	14	10.5	LNET 1257..	1.2
SDN D200-08-50-LN12	20	10	200	50	70	62.3	12	8.0	LNET 1245..	1.6
	20	10	200	50	70	62.3	12	8.5	LNET 1248..	1.6
SDN D200-10-50-LN12	20	10	200	50	69	62.5	14	10.0	LNET 1255..	1.9
	20	10	200	50	69	62.5	14	10.5	LNET 1257..	1.9
SDN D250-08-60-LN12	26	13	250	60	84	80.3	12	8.0	LNET 1245..	2.4
	26	13	250	60	84	80.3	12	8.5	LNET 1248..	2.4
SDN D250-10-60-LN12	26	13	250	60	84	80.0	14	10.0	LNET 1255..	3.1
	26	13	250	60	84	80.0	14	10.5	LNET 1257..	3.1


⁽¹⁾ W диапазонов 6.0-7.0 и 10.5-14.6 заказываются дополнительно.

Пластины см. стр. C340-341

Комплекующие элементы см. стр. C432

Руководство см. стр. C270

B SDN Дисковые фрезы для полной обработки паза

Обозначение			Размеры						Kg	Пластины
	Всего	Eff.	D	W	ae	d	d ₁	H		
SDN D080-08-27-06	12	6	80	8	17	27	41	12	0.18	X/QOMT 06...
SDN D100-08-32-06	14	7	100	8	24	32	47	12	0.27	X/QOMT 06...
SDN D100-10-32-06	14	7	100	10	24	32	47	14	0.35	X/QOMT 06...
SDN D125-10-40-06	16	8	125	10	30	40	55	14	0.54	X/QOMT 06...
SDN D125-12-40-10	12	6	125	12	33	40	55	16	0.62	X/QPMT 10...
SDN D160-12-40-10	14	7	160	12	50	40	55	16	1.10	X/QPMT 10...
SDN D160-16-40-10	14	7	160	16	50	40	55	20	1.50	X/QPMT 10...
SDN D160-16-40-12	12	6	160	16	50	40	55	20	1.65	QDMT 12...
SDN D160-18-40-12	12	6	160	18	49	40	55	24	1.67	QDCT 12...
SDN D160-20-40-12	12	6	160	20	49	40	55	26	1.88	QDCT 12...
SDN D200-16-50-12	14	7	200	16	63	50	69	20	2.40	QDMT 12...
SDN D200-18-50-12	14	7	200	18	62.5	50	69	24	2.80	QDCT 12...
SDN D200-20-50-12	14	7	200	20	62.5	50	70	26	3.20	QDCT 12...

Пластины для: SDN...06 стр. C342-343

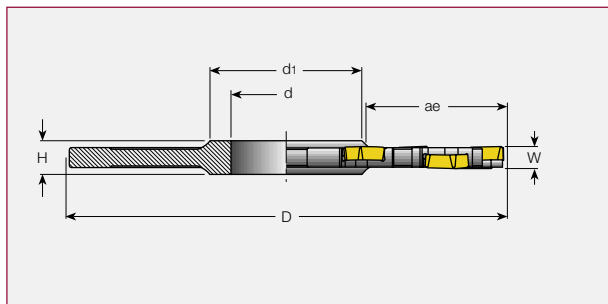
SDN...10 стр. C344, C346

SDN...12 стр. C349-350

Комплекующие элементы см. стр. C432

Руководство см. стр. C279-280, C283

SDN-CALN12



Обозначение	D	Z	Z _{eff}	d	d ₁	ae
SDN D100...	100	6	3	27	42	25
SDN D125...	125	8	4	40	55	33
SDN D160...	160	12	6	40	55	50
SDN D200...	200	16	8	50	70	63
SDN D250...	250	20	10	60	84	81

SDN-CALN12 Регулируемые дисковые фрезы для полной обработки паза, 100–250 мм (с державками)

Обозначение фрезы	Пластины	Державка	Диапазон ширины [W]	H
SDN D100-0608-27-CALN12	LNET 1235... LNET 1240... LNET 1245...	CA 0608 R/L-LNET 12	■ 6.0-6.5 ■ 6.5-7.2 ■ 7.0-8.2	16
SDN D100-0810-27-CALN12	LNET 1248... LNET 1250... LNET 1255...	CA 0810 R/L-LNET12	■ 8.0-8.7 ■ 8.4-9.2 ■ 8.9-10.5	18
SDN D125-0608-40-CALN12	LNET 1235... LNET 1240... LNET 1245...	CA 0608 R/L-LNET12	■ 6.0-6.5 ■ 6.5-7.2 ■ 7.0-8.2	12
SDN D125-0810-40-CALN12	LNET 1248... LNET 1250... LNET 1255...	CA 0810 R/L-LNET12	■ 8.0-8.7 ■ 8.4-9.2 ■ 8.9-10.5	14
SDN D160-0608-40-CALN12	LNET 1235... LNET 1240... LNET 1245...	CA 0608 R/L-LNET 12	■ 6.0-6.5 ■ 6.5-7.2 ■ 7.0-8.2	12
SDN D160-0810-40-CALN12	LNET 1248... LNET 1250... LNET 1255...	CA 0810 R/L-LNET12	■ 8.0-8.7 ■ 8.4-9.2 ■ 8.9-10.5	14
SDN D200-0608-50-CALN12	LNET 1235... LNET 1240... LNET 1245...	CA 0608 R/L-LNET 12	■ 6.0-6.5 ■ 6.5-7.2 ■ 7.0-8.2	12
SDN D200-0810-50-CALN12	LNET 1248... LNET 1250... LNET 1255...	CA 0810 R/L-LNET12	■ 8.0-8.7 ■ 8.4-9.2 ■ 8.9-10.5	14
SDN D250-0608-60-CALN12	LNET 1235... LNET 1240... LNET 1245...	CA 0608 R/L-LNET 12	■ 6.0-6.5 ■ 6.5-7.2 ■ 7.0-8.2	12
SDN D250-0810-60-CALN12	LNET 1248... LNET 1250... LNET 1255...	CA 0810 R/L-LNET12	■ 8.0-8.7 ■ 8.4-9.2 ■ 8.9-10.5	14

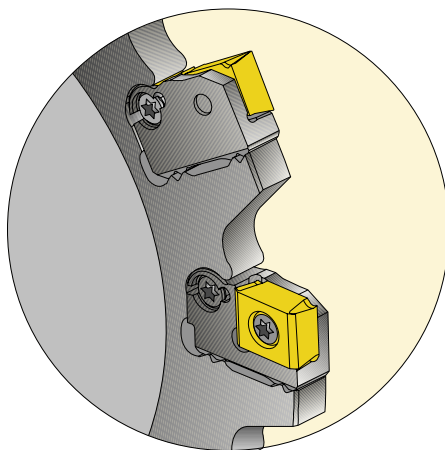
Державки см. стр. C244

Пример заказа см. стр. C225

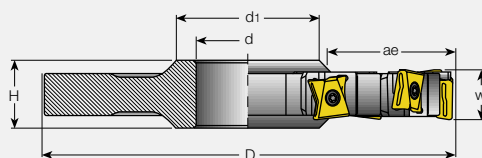
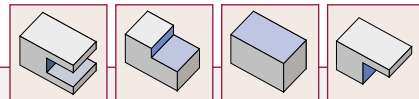
■ Пластины см. стр. C340-341

Комплектующие элементы см. стр. C431

Руководство см. стр. C270



SDN-CALN15



SDN-CALN15 Регулируемые фрезы для полной обработки паза (с державками) – дисковый тип

Обозначение	Корпус	Державки	Диапазон (W) ⁽¹⁾	ae	D	d	z	Zeff	d ₁	H
SDN-D125-1925-40-CALN15	MP-S-D125-19-40-LN15		18.9-25.6	34	125	40	8	4	56	26
SDN-D160-1925-40-CALN15	MP-S-D160-19-40-LN15	CA90-1928-R-LN15	18.9-25.6	52	160	40	10	5	56	26
SDN-D200-1925-50-CALN15	MP-S-D200-19-50-LN15	CA90-1928-L-LN15	18.9-25.6	65	200	50	14	7	70	26
SDN-D250-1925-60-CALN15	MP-S-D250-19-60-LN15		18.9-25.6	82	250	60	16	8	85	26

⁽¹⁾ Фреза выставляется на минимальную ширину, если другое не оговорено в заказе.

⁽²⁾ Половина пластин используется в правосторонних державках, половина - в левосторонних.
Пример заказа, см. стр. C225

Пластины см. стр. C227, C326-330, C332-334

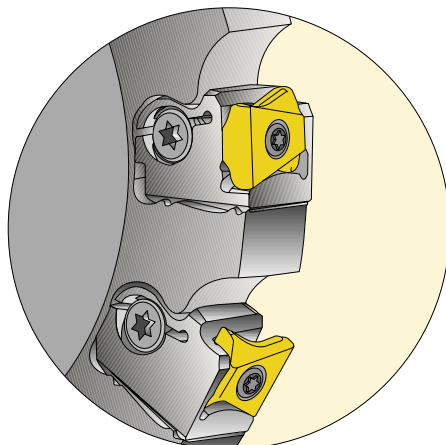
Комплекующие элементы см. стр. C244, C431

Каждая фреза может быть настроена на обработку полного паза, верхнего или нижнего фрезерования установкой державки определённым образом.

Пластины: LNMT 1506 PNTN-HT

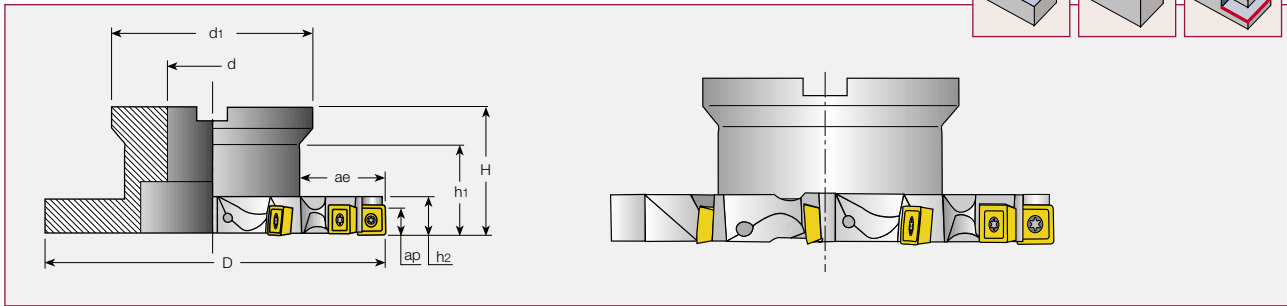
LNKX 1506

LNAT 1506



FSB

Частичная обработка паза, фланцевый тип



Диаметр инструмента						Ширина резания							Тип пластин	
80	100	125	160	200	250	8	10	12	14	16	17.5	18		
	●	●						✓					QPMT 1004... XPMT 1004... SPMT 1004...	
		●	●	●	●						✓		LNKX 1506	

● Без подставки

● С державкой

FSB

Обозначение			Размеры									Тип оправки	Пластины
	Всего	Eff.	D	ap	ae	d	d1	h1	h2	H			
FSB D100-12-27-R10	11	11	100	9	25	27	55	29.5	12	40	0.80	B	QPMT 1004... XPMT 1004...
FSB D125-12-32-R10	13	13	125	9	34	32	65	32	12	45	1.20	B	SPMT 1004...

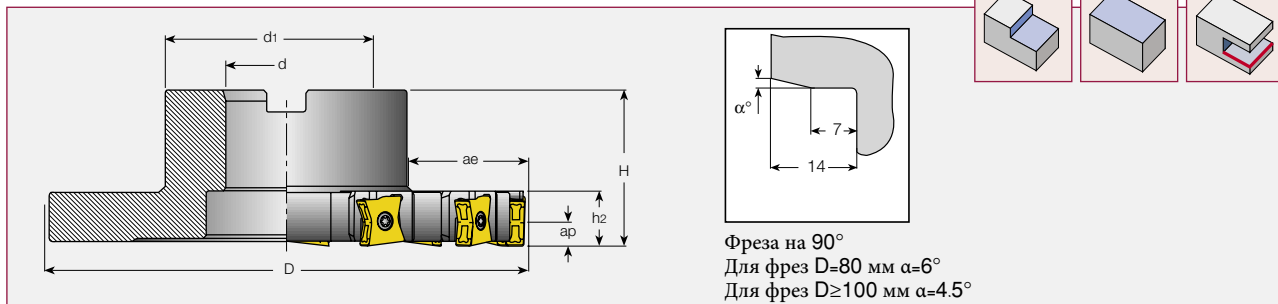
□ Пластины см. стр. C344-346

Оправки см. стр. C284

Комплекующие элементы см. стр. C432

Другие виды фрез специальных размеров см. стр. C248

FSB-CALN15



FSB Фреза с частичной обработкой паза (с державкой)

Обозначение	Корпус	Державка	ae	ap	D	d	z	d1	H	h2
FSB-D125-18-32R-CALN15	MP-F-D125-19-32R-LN15	CA90-R-LN15	30	7/14	125	32	8	65	40	17.5
FSB-D160-18-40R-CALN15	MP-F-D160-19-40R-LN15		40	7/14	160	40	10	80	50	17.5
FSB-D200-18-40-CALN15	MP-F-D200-19-40R-LN15		54	7/14	200	40	14	92	50	17.5
FSB-D250-18-60R-CALN15	MP-F-D250-19-60R-LN15		59	7/14	250	60	16	132	50	17.5

Пример заказа, см. стр. C225

Пластины см. стр. C227, C326-330, C332-334

Оправки см. стр. C284

Комплекующие элементы см. стр. C244, C431

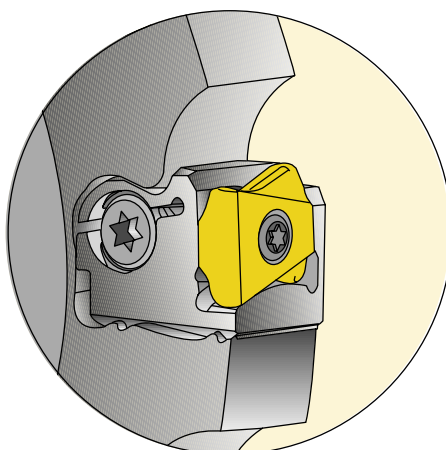
Каждая фреза может быть настроена на обработку полного паза, верхнего или нижнего фрезерования установкой державки определённым образом.

Пластины:

LNMT 1506 PNTN-HT

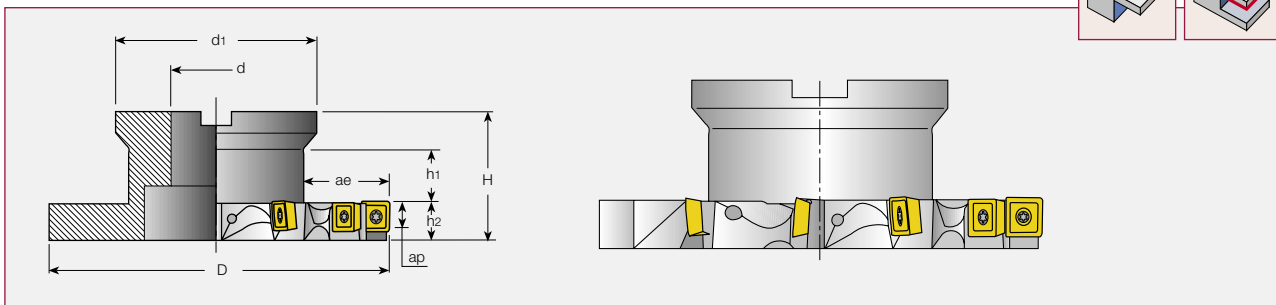
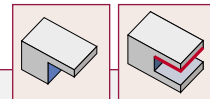
LNKX 1506

LNAT 1506



FST

Частичная обработка паза, фланцевый тип



Диаметр инструмента						Ширина резания							Тип пластин	
80	100	125	160	200	250	8	10	12	14	16	17.5	18		
	●	●						✓					QPMT 1004... XPMT 1004...	
		●	●	●	●						✓		LNKX 1506	

● Без подставки

● С державкой

FST

Обозначение			Размеры											Тип	
	Всего	Eff.	D	ap	ae	d	d1	h1	h2	H	оправки	Пластины			
FST D100-12-27-R10	11	11	100	9	25	27	55	17.5	12	40	0.80	B	QPMT 1004...		
FST D125-12-32-R10	13	13	125	9	34	32	65	20	12	45	1.20	B	XPMT 1004...		

□ Пластины см. стр. C344, C346

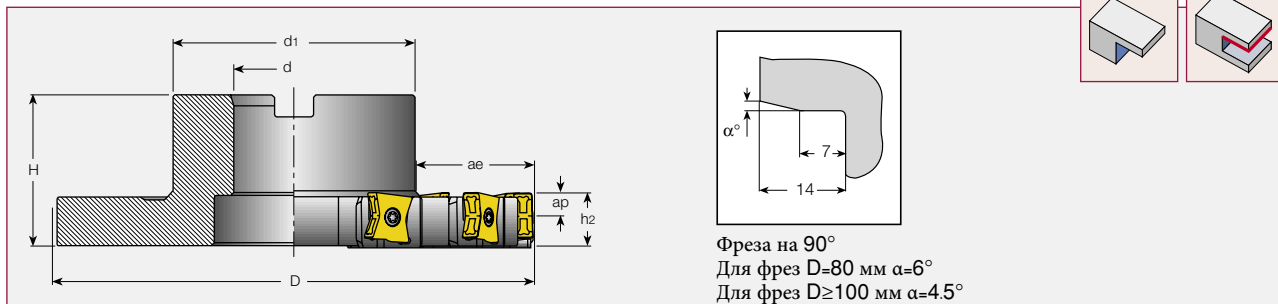
Комплектующие элементы см. стр. C433

Оправки см. стр. C284

Другие виды фрез специальных размеров см. стр. C248

C

FST-CALN15



FST-CALN15 Фреза с частичной обработкой паза (с державкой)

Обозначение	Корпус	Державка	ae	ap	D	d	z	d ₁	H	h ₂
FST-D125-18-32R-CALN15	MP-F-D125-19-32R-LN15	CA90-1928-L-LN15	30	7/14	125	32	8	65	38.5	17.5
FST-D160-18-40R-CALN15	MP-F-D160-19-40R-LN15		40	7/14	160	40	10	80	48.5	17.5
FST-D200-18-40R-CALN15	MP-F-D200-19-40R-LN15		54	7/14	200	40	14	92	48.5	17.5
FST-D250-18-60R-CALN15	MP-F-D250-19-60R-LN15		59	7/14	250	60	16	132	48.5	17.5

(1) Фреза выставляется на минимальную ширину, если другое не оговорено в заказе.

Пример заказа, см. стр. C225

Пластины см. стр. C227, C326-330, C332-334

Оправки см. стр. C284

Комплекующие элементы см. стр. C244, C431

Каждая фреза может быть настроена на обработку полного паза, верхнего или нижнего фрезерования установкой державки определённым образом.

Пластины:

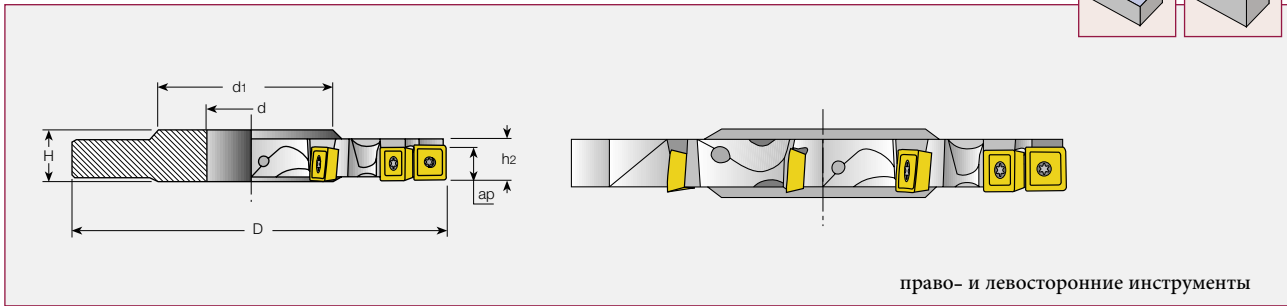
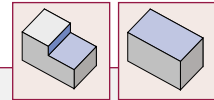
LNMT 1506 PNTN-HT

LNKX 1506

LNAT 1506

SSB

Частичная обработка паза, фланцевый тип




право- и левосторонние инструменты

Диаметр инструмента						Ширина резания											Тип пластин
80	100	125	160	200	250	8	10	12	14	16	17.5	18	20	22	24	25	
	●	●						✓									QPMT 1004 XPMT 1004
			●	●					✓								SPMT 1004 (Для R.H. cut only)
			●	●						✓							QDMT 1205... QDCT 1205...
●	●	●	●	●	●						✓			✓	✓		LNKX 1506 LNMT 1506 LNHT 1506...HT LNMT 1506...HT

- Без подставки
- С подставкой
- С державкой

Другие виды фрез специальных размеров см. стр. C249.

SSB

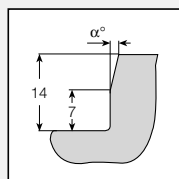
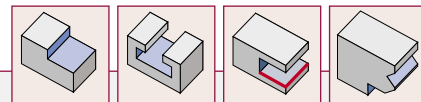
Обозначение			Размеры							Пластины	
	Всего	Eff.	D	ap	ae	d	d1	h2	H		
SSB D100-12-32-R10/L10	9	9	100	9	26	32	47	12	16	0.50	QPMT 1004... XPMT 1004... SPMT 1004... ⁽¹⁾
SSB D125-12-40-R10/L10	11	11	125	9	35	40	55	12	16	0.75	
SSB D160-16-40-R10/L10	13	13	160	9	52	40	55	16	20	1.70	
SSB D200-16-50-R10/L10	17	17	200	9	65	50	69	16	20	2.90	
SSB D160-16-40-R12/L12	11	11	160	12	51.5	40	56	16	24	1.70	QDMT 1205...
SSB D200-16-50-R12/L12	13	13	200	12	64	50	70	16	24	2.80	QDCT 1205...

Комплекующие элементы см. стр. C433

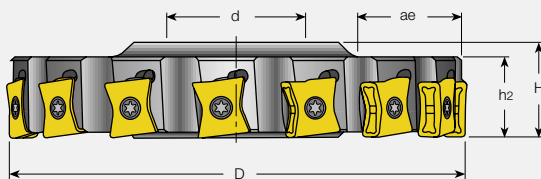
Пластины для: SSB... R10/L10 см. стр. C344-346
SSB... R12/L12 см. стр. C349-350

⁽¹⁾ SPMT 1004... предназначены только для левосторонних инструментов.

SSB-LN-15



Фреза на 90°
 Для фрез D=80 мм $\alpha=6^\circ$
 Для фрез D \geq 100 мм $\alpha=4.5^\circ$



SSB-LN15 Фреза с частичной обработкой паза, дисковый тип, диапазон диаметров 80–200 мм

Обозначение	D	Z	d	d ₁	h ₂	H	ae	Kg	Пластины
SSB D080-22-27-LN15-R/L	80	10	27	42	22	24	19	0.6	LNKX 1506 LNAT 1506 LNMT 1506
SSB D100-22-32-LN15-R/L	100	12	32	48	22	26	26	1.0	
SSB D125-22-40-LN15-R/L	125	15	40	56	22	26	34	1.5	
SSB D160-22-40-LN15-R/L	160	20	40	56	22	26	52	2.7	
SSB D200-24-50-LN15-R/L	200	25	50	70	24	28	65	4.6	

Замечание: левосторонние инструменты обозначены жёлтым.

Каждая фреза может быть настроена на обработку полного паза, верхнего или нижнего фрезерования установкой державки определённым образом.



LNMT 1506PTNT-HT
R.H./L.H.



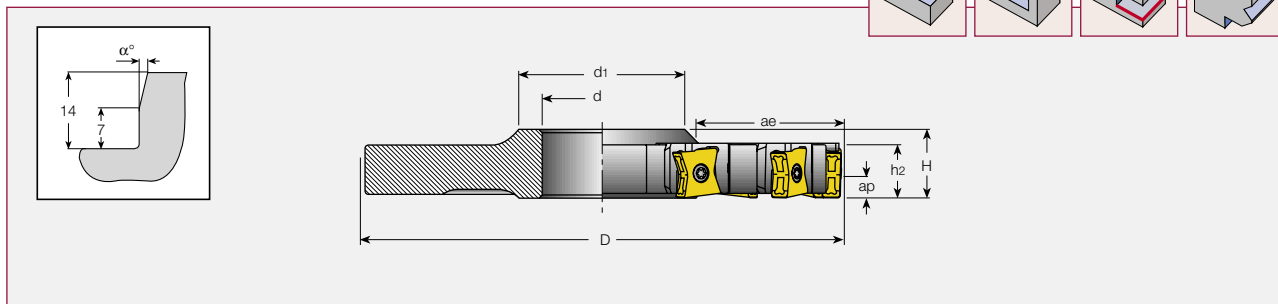
**LNKX 1506...
LNMT 1506...**
R.H./L.H.



LNMT 1506PN-R-HT
R.H. only

Пластины см. стр. C227, C326-330, C332-334
 Комплектующие элементы см. стр. C433

SSB-CALN15



SSB Фреза с частичной обработкой паза (с державкой)

Обозначение	Корпус	Державка	ae	ap	D	d	z	d ₁	h ₂	H
SSB-D125-18-40-CALN15-R/L	MP-S-D125-19-40-LN15		34.0	7/14	125	40	10	56	17.5	26
SSB-D160-18-40-CALN15-R/L	MP-S-D160-19-40-LN15	CA90-1928-R-LN15	52.0	7/14	160	40	12	56	17.5	26
SSB-D200-18-50-CALN15-R/L	MP-S-D200-19-50-LN15	CA90-1928-L-LN15	65.0	7/14	200	50	16	70	17.5	26
SSB-D250-18-60-CALN15-R/L	MP-S-D250-19-60-LN15		82.0	7/14	250	60	18	85	17.5	26

⁽¹⁾ Для правостороннего инструмента применяются державки CA90-1928-**R**-LN15
Для левостороннего инструмента применяются державки CA90-1928-**L**-LN15

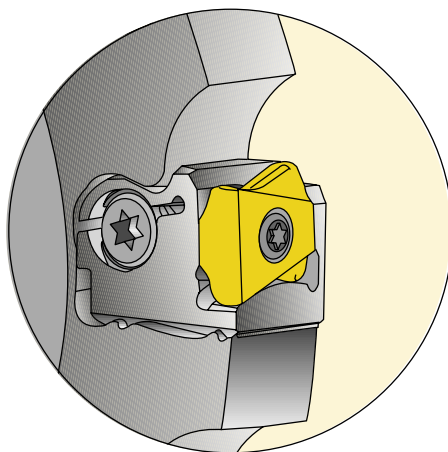
Пример заказа, см. стр. C225

Пластины см. стр. C227, C326-330, C332-334

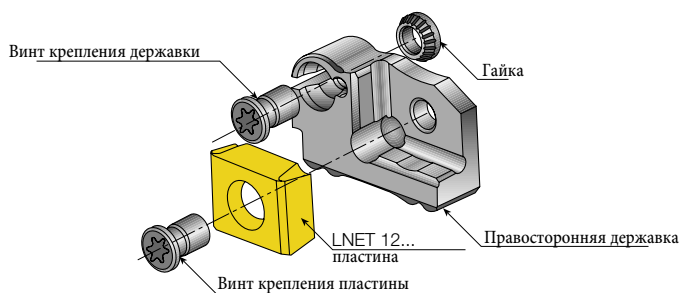
Комплекующие элементы см. стр. C244, C431

Пластины: LNMT 1506
LNKX 1506
LNAT 1506

Каждая фреза может быть настроена на обработку полного паза, верхнего или нижнего фрезерования установкой державки определённым образом.



CA 0608-R/L-LNET 12



Державка	Винт крепления державки	Гайка	"ap" Ширина резания		Обозначение пластины	Винт крепления пластины
			Min.	Max.		
CA 0608-R/L-LNET 12	SR 14-500-L4.5	NUT M4-2.2	6.00	6.50	LNET 1235...	SR 14-500/L4.9
			6.50	7.20	LNET 1240...	SR 14-500/L5.3
			7.00	8.20	LNET 1245..	SR 14-500/L5.9
CA 0810-R/L-LNET 12	SR 14-500-L6.1	NUT M4-2.2	8.00	8.70	LNET 1248..	SR 14-500/L6.7
			8.40	9.20	LNET 1250..	SR 14-500/L7.0
			8.90	10.5	LNET 1255..	SR 14-500/L7.5

Каждый вид пластины следует заказывать с соответствующим винтом.

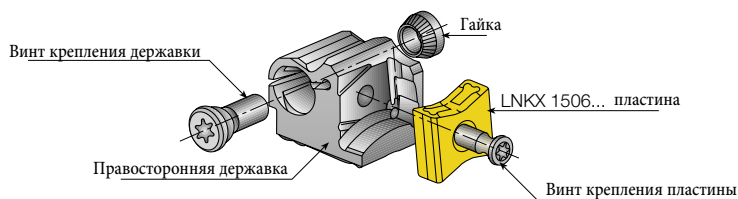
При замене одного вида пластины на другой следует заказать соответствующий винт

Torx TB-15/51

Ключ с трещёткой

TANGMILL

CA90 1928-R/L-LN15



Обозначение державки	Винт крепления пластины	Винт крепления державки	Гайка
CA90 1928-R-LN15	SR 34-535	SR 14-2120	NUT 14-2120
CA90 1928-L-LN15			

Ключи:

T15/S7

(Вершина Torx)

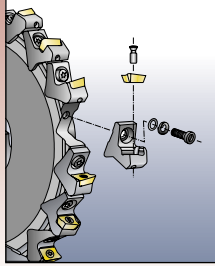
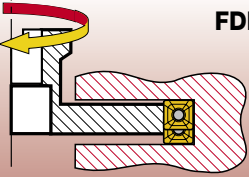
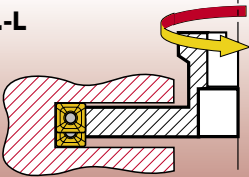
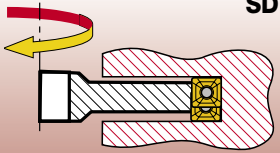
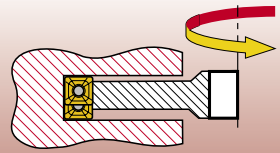
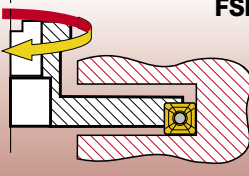
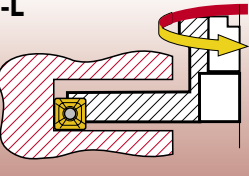
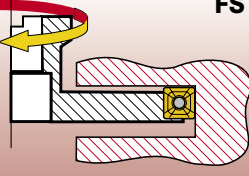
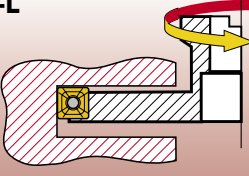
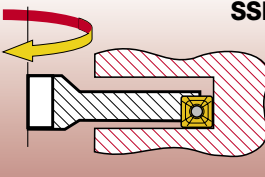
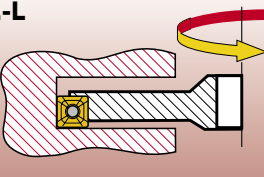
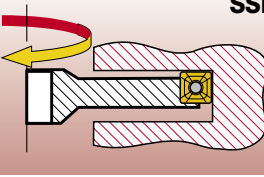
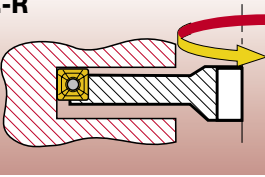
IP 25/S7 Torx Plus Bit

(Вершина Torx)

SW6-T

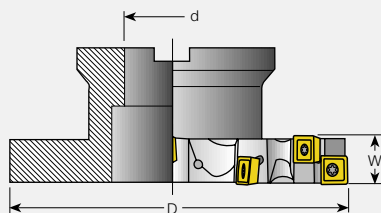
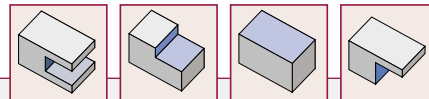
(Т-образная рукоятка)

Типы фрез





<p>Фреза (стр. C250-252)</p>	 <p>Тип пазовых фрез с регулируемой шириной (путём перемещения державки пластин по корпусу фрезы) расширяет модельный ряд фрез фирмы ISCAR. Необходимый размер фрезы указывается в обозначении фрезы. Специальное программное обеспечение фирмы ISCAR позволяет быстро выполнять заказ. Предложение с чертежом, ценой и датой поставки подготавливается моментально. Время доставки заказанной фрезы обычно составляет 2-3 недели.</p> <p><i>Полустандарт Сокращает Время Поставки!</i></p>	
	<p>Правостороннее вращение шпинделя</p>	<p>Левостороннее вращение шпинделя</p>
<p>FDN (стр. C246)</p>	 <p>FDN...-R</p>	 <p>FDN...-L</p>
<p>SDN (стр. C247)</p>	 <p>SDN</p>	 <p>SDN</p>
<p>FSB/FST (стр. C248)</p>	 <p>FSB...-R</p>	 <p>FSB...-L</p>
	 <p>FST...-R</p>	 <p>FST...-L</p>
<p>SSB (стр. C249)</p>	 <p>SSB...-R</p>	 <p>SSB...-L</p>
	 <p>SSB...-L</p>	 <p>SSB...-R</p>



Тип FDN – Руководство по выбору



FDN-CA Фрезы с регулируемой шириной (с державками)

Режущий диаметр D	Пластина/Державка				d / оправка Тип отверстия ⁽¹⁾	R/L прав/лев
	XOMT/QOMT  CA04 Ширина фрезы W	QPMT  CA10 Ширина фрезы W	QDMT  CA12 Ширина фрезы W	ADKT  CA15 Ширина фрезы W		
FDN 152/160	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	32B 40B	R / L
FDN 200	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	40B; 40C; 40E	R / L
FDN 250	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9 18.8-21.4	14.0-16.6 16.4-19.0	21.0-27.0	40C ; 40E 60C; 60E	R / L
FDN 315	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	40C; 40E 60C; 60E	R / L
FDN 400	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	60C; 60E; 60D	R / L

Для поставки инструмента настроенного на необходимую ширину паза, указывайте ширину в заказе.

Заказ фрезы с необходимыми размерами. Пример: (для W=13.45) FDN-D250-1345-40C-CA10-DR.

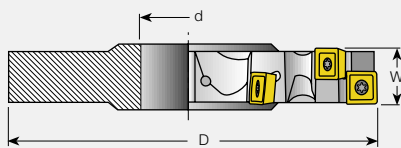
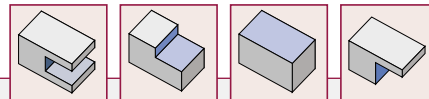
Для заказа фрез с другими размерами проконсультируйтесь с представителем фирмы ISCAR.

Державка см. стр. C251-252




Руководство см. стр. C253-254, C279-283

Оправки см. стр. C284

Тип SDN – Руководство по выбору



SDN-CA Фрезы с регулируемой шириной (с державками)

	Пластина/Державка				ød диаметр отверстия
	XOMT/QOMT  CA04 Ширина фрезы W	QPMT  CA10 Ширина фрезы W	QDMT  CA12 Ширина фрезы W	ADKT CA15 Ширина фрезы W	
SDN 152/160	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	32; 40; 50
SDN 200	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	40; 50; 60
SDN 250	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	40 ; 50; 60
SDN 315	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	40; 50; 60
SDN 400	7.9-10.1 9.9-12.1	11.8-13.4 13.3-14.9	14.0-16.6 16.4-19.0 18.8-21.4	21.0-27.0	60

Для поставки инструмента настроенного на необходимую ширину паза, указывайте ширину в заказе.

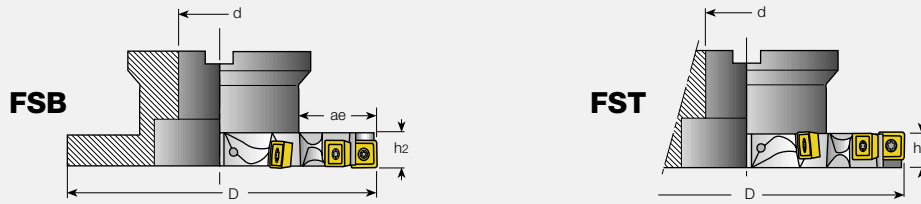
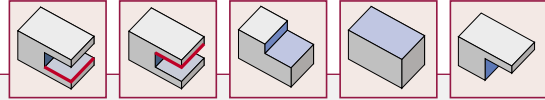
Заказ фрезы с необходимыми размерами. Пример: (для W=13.45) FDN-D250-1345-40C-CA10-DR.

Для заказа фрез с другими размерами проконсультируйтесь с представителем фирмы ISCAR.





Державка см. стр. C251-252

Руководство см. стр. C253-254, C279-283

Тип FSB/FST – Руководство по выбору



FSB / FST-CA Фрезы с регулируемой шириной (с державками)

Режущий диаметр D	Пластина/Державка				d / оправка диаметр отверстия ⁽¹⁾	R/L пр/лев
	XOMT/QOMT  CA04 Ширина фрезы h ₂	QPMT  CA10 Ширина фрезы h ₂	QDMT  CA12 Ширина фрезы h ₂	ADKT  CA15 Ширина фрезы h ₂		
FSB/FST 152/160	7.4	11.3	13.2	20.0	32B; 40B	R / L
FSB/FST 200	(2)	11.3	13.2	20.0	40B; 40C; 40E	
FSB / FST 250	(2)	11.3	13.2	20.0	40C; 40E ; 60C; 60E	R / L
FSB/FST 315	(2)	(2)	13.2	20.0	40C; 40E; 60C; 60E	R / L
FSB/FST 400	(2)	(2)	(2)	20.0	60C; 60E; 60D;	R / L

Для поставки инструмента настроенного на необходимую ширину паза, указывайте ширину в заказе.

Заказ фрезы с необходимыми размерами. Пример: (для W=13.45) FDN-D250-1345-40C-CA10-DR.

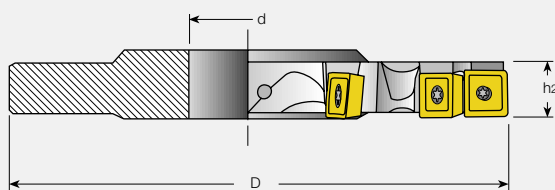
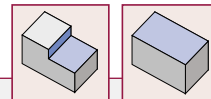
Для заказа фрез с другими размерами проконсультируйтесь с представителем фирмы ISCAR.

Державка см. стр. C251-252





Руководство см. стр. C253-254, C279-283

Оправки см. стр. C284

Тип SSB – Руководство по выбору



SSB-CA Фрезы с регулируемой шириной (с державками)

Режущий диаметр D	Пластина/Державка				Диаметр отверстия
	XOMT/QOMT  CA04 Ширина фрезы h ₂	QPMT  CA10 Ширина фрезы h ₂	QDMT  CA12 Ширина фрезы h ₂	ADKT  CA15 Ширина фрезы h ₂	
SSB 152/160	7.4	11.3	13.2	20.0	32; 40
SSB 200	(1)	11.3	13.2	20.0	40
SSB 250	(1)	11.3	13.2	20.0	40 ; 60
SSB 315	(1)	(1)	13.2	20.0	40; 60
SSB 400	(1)	(1)	(1)	20.0	60

Для поставки инструмента настроенного на необходимую ширину паза, указывайте ширину в заказе.

Заказ фрезы с необходимыми размерами. Пример: (для W=13.45) FDN-D250-1345-40C-CA10-DR.

Для заказа фрез с другими размерами проконсультируйтесь с представителем фирмы ISCAR.

Державка см. стр. C251-252

Руководство см. стр. C253-254, C279-283

Державки под твердосплавные пластины

ISCAR предлагает два типа державок, в зависимости от применения:

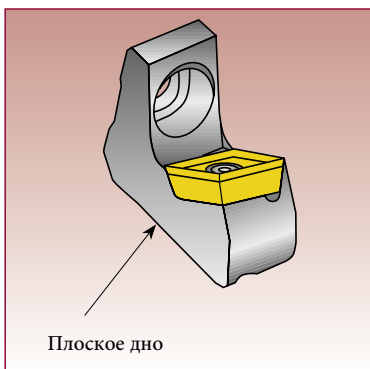
1. Для полной обработки паза: фреза FDN или SDN.

Плоское дно для возможности регулировки.

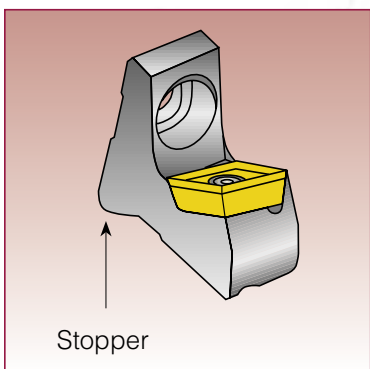
2. Для частичной обработки паза: фрезы FSB, FST, SSB.

Обозначенные буквой "S" - со стопорным элементом.

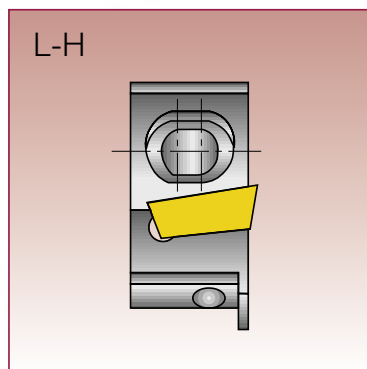
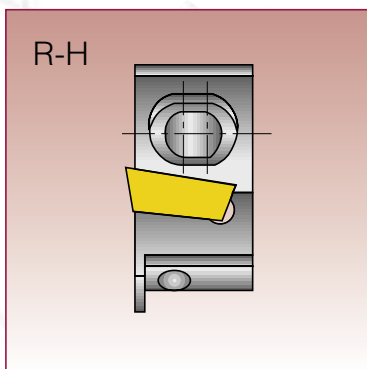
Благодаря расположению стопорного элемента на торце фрезы, стопорный элемент обеспечивает правильное расположение.

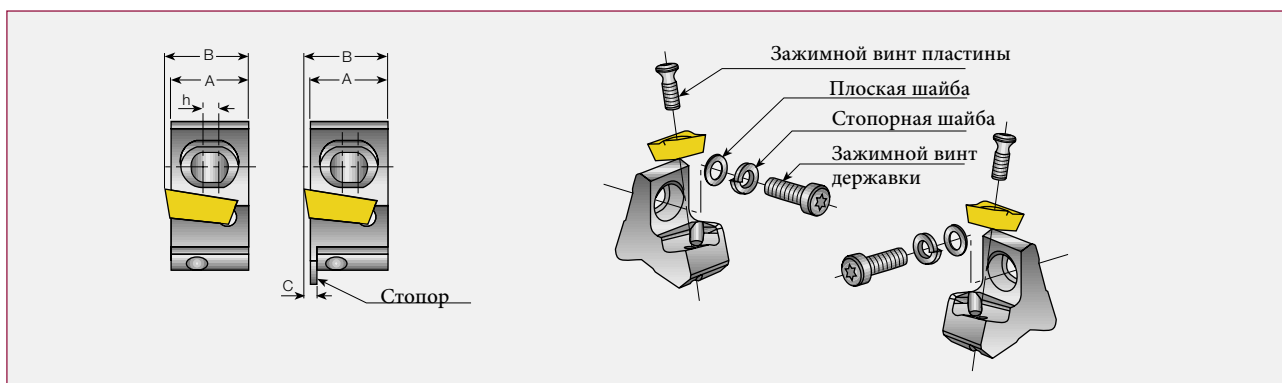


Для фрез FDN или SDN



Для фрез FSB, FST, SSB

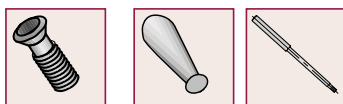




Обозначение	A	B	C	h	Пластины	Фрезы
CA 08-0.8-R/L10 CA 08-0.8-R/L10-S	10.95	11.45	—	0.8	XPMT 1004 QPMT 1004	FDN/SDN FSB/FST/SSB
					Стр. C344-346	
CA 08-1.8-R/L12 CA 08-1.8-R/L12-S	12.4	13.2	—	1.8	QDMT 1205 QDCT 1205	FDN/SDN FSB/FST/SSB
					Стр. C349-350	
CA 08-3.0-R/L15 CA 08-3.0-R/L15-S	16.0	17.0	—	3.0	ADKT 1505..R/L	FDN/SDN FSB/FST/SSB
					Стр. C303-304	

Комплекующие элементы

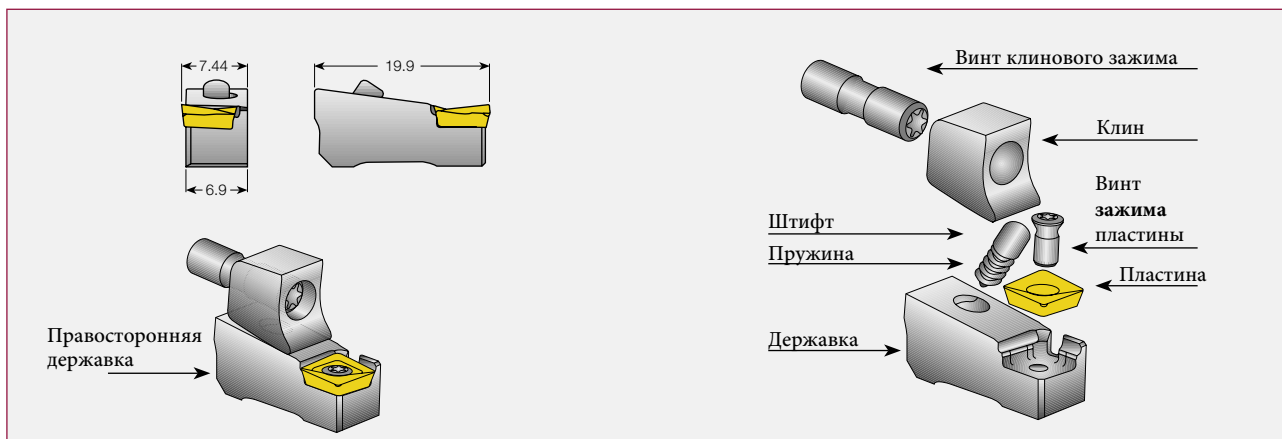
Зажим пластины





Зажим державки



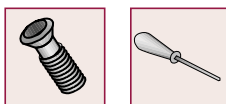
Обозначение	Зажимной винт	Рукоятка сверла	Паровое сверло	Плоская шайба	Стопорная шайба	Зажимной винт	T-образн. рукоятка	Перовое сверло
CA 08-0.8-R/L10 CA 08-0.8-R/L10-S	SR 14-544/S	SW6-SD	T15/M7	Кольцо 8.6x5.4x35	Стопорн. шайба 5mm	SR M5X15	SW6-T	T25/S7
CA 08-1.8-R/L12 CA 08-1.8-R/L12-S	SR 14-544	SW6-SD	T15/M7	Кольцо 8.6x5.4x35	Стопорн. шайба 5mm	SR M5X15	SW6-T	T25/S7
CA 08-3.0-R/L15 CA 08-3.0-R/L15-S	SR 14-544	—	T15/M7	Кольцо 8.6x5.4x35	Стопорн. шайб 5mm	SR M5x15	SW6-T	T25/S7



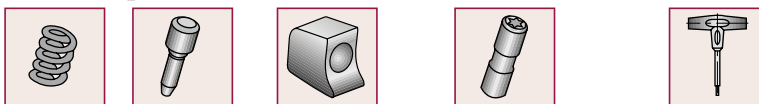
Обозначение	Пластины	
CA 04-1.1-R/L06	XOMT 060204-HQ	 Стр. С343
	QOMT 060208TN-HQ	 Стр. С342

Комплекующие элементы

Зажим пластин



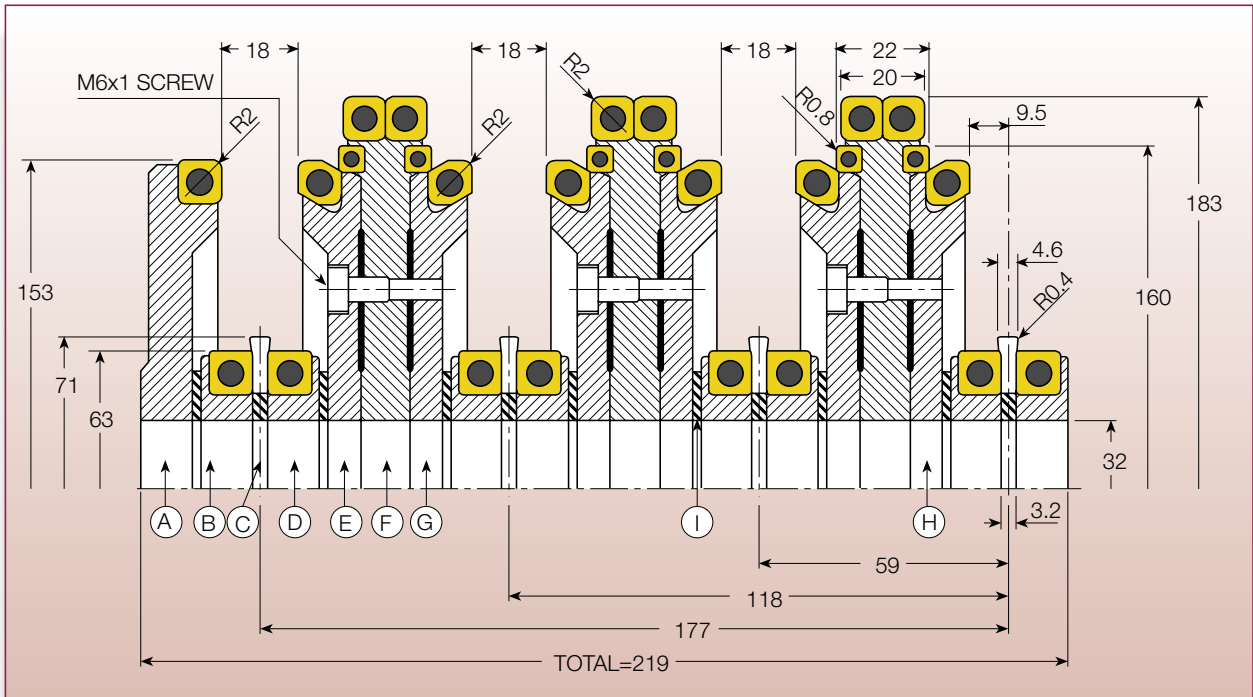
Зажим державки



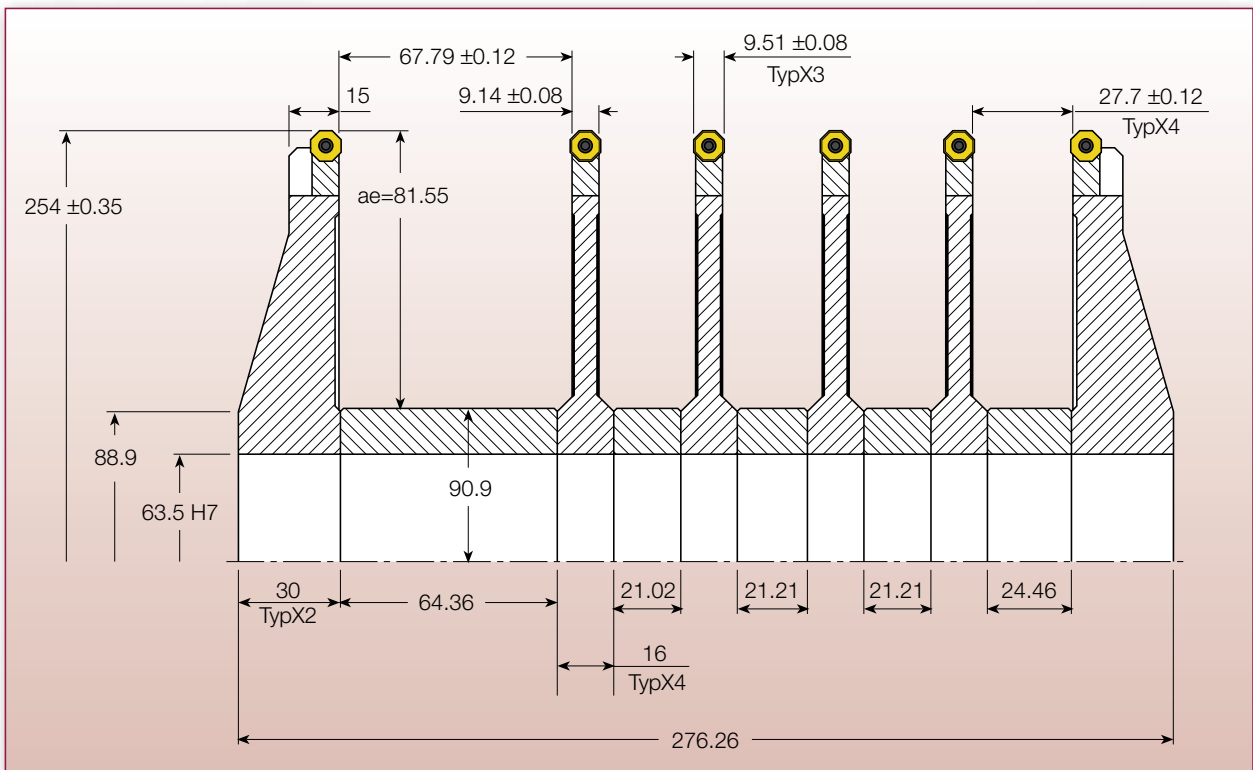
Обозначение	Зажимной винт	Torx Ключ	Ключ	Штифт	Клин	Винт клинового зажима	Ключ клина
CA 04-1.1-R/L06	SR 34-514	T-7/51	Пружина 0.55x2.9x 6.0x6.8	Штифт D3.0	LC CA06	XNS-35-TORX	TORX T-10/61 T-образная рукоятка

Пример применения в промышленности

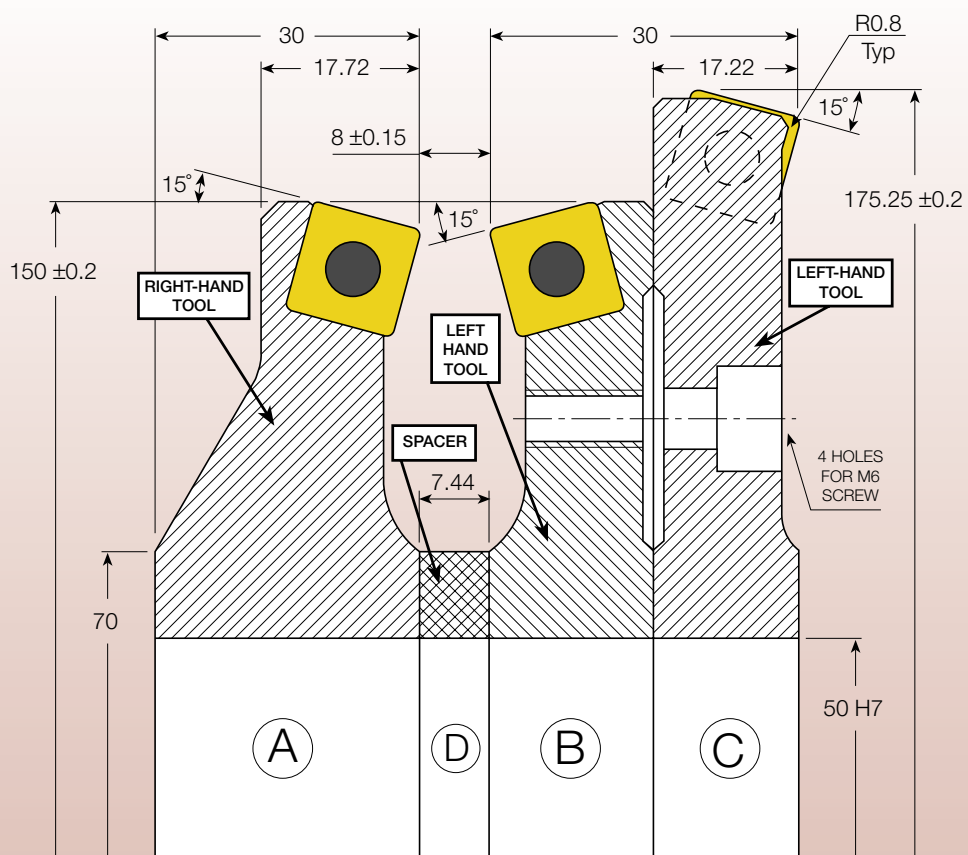
Пример конструкции #1



Пример конструкции #2



Пример конструкции #3

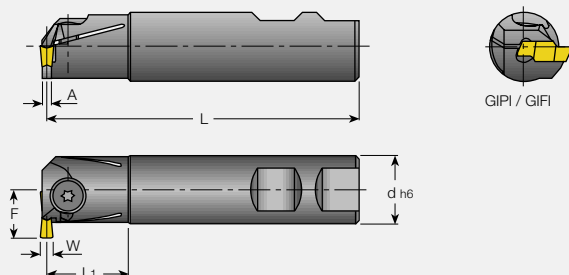
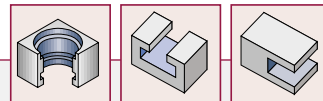


C

Отрезные фрезы



C



GM

Обозначение	Размеры		Мин. диаметр отверстия	Макс. глубина канавки	L	L ₁	F	A	Пластина
	W _{max}	d							
GM 30-W20	4.0	20	30	4.6	90	25	14.7	2.4	GIPI/GIFI
GM 35-W25	6.4	25	35	5.0 ⁽¹⁾	100	30	17.5	3.5	

Применение:

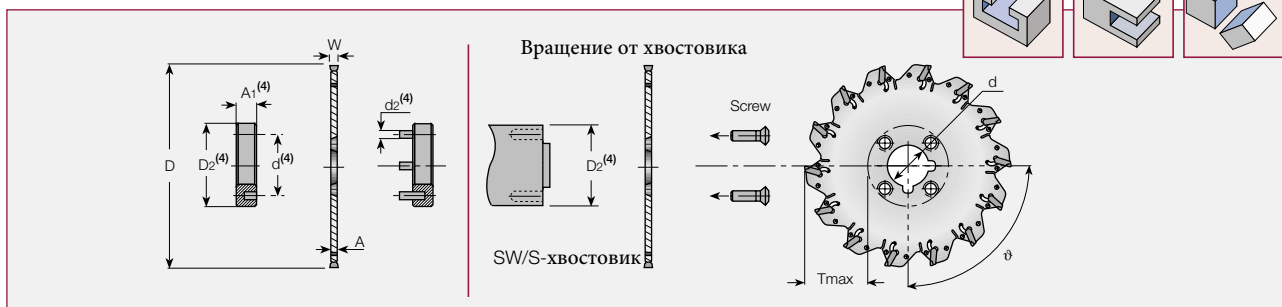
- Прецизионное фрезерование наружных и внутренних канавок.
- Занижение и расширение канавок на малых подачах.
- Нарезание резьбы

□ Пластины см. стр. C264

Комплекующие элементы см. стр. C433

SELF-GRIP

GM



GM Отрезные фрезы

Обозначение	W пластины	D	Число зубьев	dH7	A	T _{max}	Макс. об/мин	ϕ	Тип хвостовика	Набор приводных	
										хвост.	Пластины
GM D100-3DG-22K	2.70-3.35	100	6	22	2.4	29(26) ⁽²⁾	800	90	SW32-40	R22-46	Односторонняя:
GM D125-3DG-32K⁽³⁾	2.70-3.35	125	8	32	2.4	34	640	90	S32-55	R32-55	GIM 3C/3/3J/3.2, GIMY..
GM D160-3DG-32K	2.70-3.35	160	10	32	2.4	39	500	90	S32-55	R32-55	Двухсторонняя:(1)
GM D200-3DG-40K	2.70-3.35	200	14	40	2.4	59	400	90	R40-80	R40-80	для T _{max} =12.5mm
GM D100-4DG-22K	3.36-4.35	100	6	22	3.2	29(26) ⁽²⁾	800	90	SW32-40	R22-46	Односторонняя:
GM D125-4DG-32K	3.36-4.35	125	8	32	3.2	34	640	90	S32-55	R32-55	GIM 4C/4/4J, GIMY..
GM D160-4DG-32K	3.36-4.35	160	10	32	3.2	39	500	90	S32-55	R32-55	Двухсторонняя:(1)
GM D200-4DG-40K	3.36-4.35	200	14	40	3.2	59	400	90	R40-80	R40-80	для T _{max} =12.5mm

⁽¹⁾ GIP...-, GIPA...-, GIF...-тип пластин.

⁽²⁾ Размеры в скобках при использовании с приводным фланцем.

□ Пластины см. стр. C261

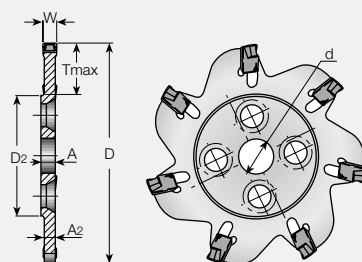
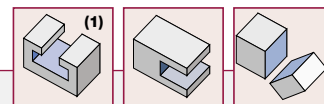
Руководство см. стр. C271-277

⁽³⁾ Только один шпоночный паз.

⁽⁴⁾ См. хвостовики и фланцы

Съемное устройство EDG-44A заказывается дополнительно.
Не превышайте максимальной частоты вращения.

SGSA



C

SGSA Отрезная фреза

Обозначение	W пластин	D	Число зубьев	dH7	A	A ₂	T _{max}	Макс. об/мин	D/2	Тип хвостовика	Пластина
SGSA 32-3	2.70-3.53	32	4	8	3.2	2.4	5	2400	20	SW-20	
SGSA 40-3-6K	2.70-3.53	40	5	6	3.2	2.4	7.5	2000	2	SW25-23	GSAN-3
SGSA 50-3-8K	2.70-3.53	50	7	8	3.2	2.4	10	1600	28	SW25-28	
SGSA 32-4	3.54-4.52	32	4	8	3.2	3.2	5	2400	20	SW-20	
SGSA 40-4-6K	3.54-4.52	40	5	6	3.2	3.2	7.5	2000	23	SW25-23	GSAN 4
SGSA 50-4-8K	3.54-4.52	50	7	8	3.2	3.2	10	1600	28	SW25-28	

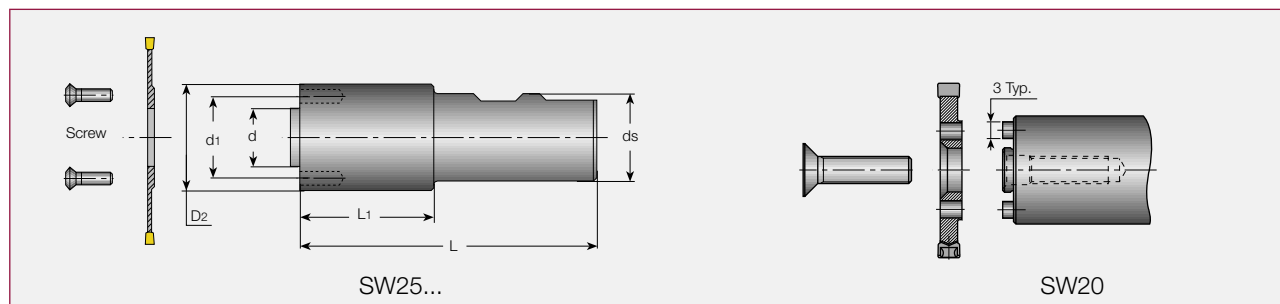
EDG 2: съёмное устройство заказывается дополнительно.

Не превышайте максимальной частоты вращения.

Пластины GSAN см. стр. C261

Руководство см. стр. C271-277

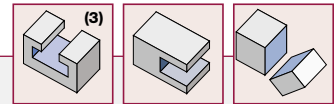
SW/S



SW/S Приводные хвостовики

Обозначение	ds	D2	d	d ₁	L ₁	L	Винт	Количество винтов
SW 20	20	20	8	14.4	—	100	SR M5x20	1
SW 25-23	25	23	6	13.6	25	110	SR 34-510	4
SW 25-28	25	28	8	18	25	110	SR76-961	4

Отрезные фрезы



Шпонка

Тип (A)

Фланец

R...

Тип (K)

Хвостовик

SW/S

Тип (KR)

Уменьшена ширина всех фрез $w < 3$ мм.

SGSF

Обозначение	W пластины	D	Число зубьев	dH7	A(A ₂)	Tmax	Макс. об/мин	θ	D ₂	Комплект приводного фланца		
										Тип хвостовика	Пластины	Пластины
SGSF 76-1.4-22A	1.4	76	8	22	2.4(1.1)	18	1050	112.5	39			
SGSF 100-1.4-22A	1.4	100	10	22	2.4(1.1)	25	800	90	49			GSFU
SGSF 125-1.4-27A	1.4	125	12	27	2.4(1.1)	25	640	75	74			
SGSF 50-1.6-8KR		50	5	8	2.4(1.24)	10	1600		28	SW25-28		
SGSF 63-1.6-10KR		63	6	10	2.4(1.24)	14	1260		32	SW25-32		
SGSF 76-1.6-22A	1.5-1.79	76.2	8	22	2.4(1.24)	18	1050	112.5	39			GSFU
SGSF 100-1.6-22A		100	10	22	2.4(1.24)	30	800	90	39			GSFN
SGSF 125-1.6-27A		125	12	27	2.4(1.24)	32	640	75	60			
SGSF 50-2-8KR		1.80-2.69 ⁽¹⁾	50	5	8	2.4(1.6)	10	1600		28	SW25-28	
SGSF 63-2-10KR	1.80-2.69 ⁽¹⁾	63	6	10	2.4(1.6)	15	1260		32	SW25-32		
SGSF 76-2-22A	1.80-2.69 ⁽¹⁾	76.2	8	22	2.4(1.6)	18	1050	112.5	39			
SGSF 80-2-22KR	1.80-2.69 ⁽¹⁾	80	8	22	2.4(1.6)	20	1000		40	SW32-40		GSFU
SGSF 100-2-22A	1.80-2.69 ⁽¹⁾	100	10	22	2.4(1.6)	30	800	90	39			GSFN
SGSF 100-2-22KR	1.80-2.69 ⁽¹⁾	100	10	22	2.4(1.6)	29	800		40	SW32-40		
SGSF 125-2-27A	1.80-2.69 ⁽¹⁾	125	12	27	2.4(1.6)	32	640	75	60			
SGSF 125-2-32KR	1.80-2.69 ⁽¹⁾	125	12	32	2.4(1.6)	34	640		55	S32-55		
SGSF 80-2.4-22A	2.4	80	6	22	2.4(1.9)	20	1000	90	39			
SGSF 100-2.4-22K	2.4	100	6	22	2.4(1.9)	26	800	90	46			R22-46
SGSF 125-2.4-32K	2.4	125	8	32 ⁽²⁾	2.4(1.9)	34	640		55			R32-55
SGSF 160-2.4-32K	2.4	160	10	32	2.4(1.9)	52	500	90	55			R32-55

⁽¹⁾ Кроме для GSFN 2.4.

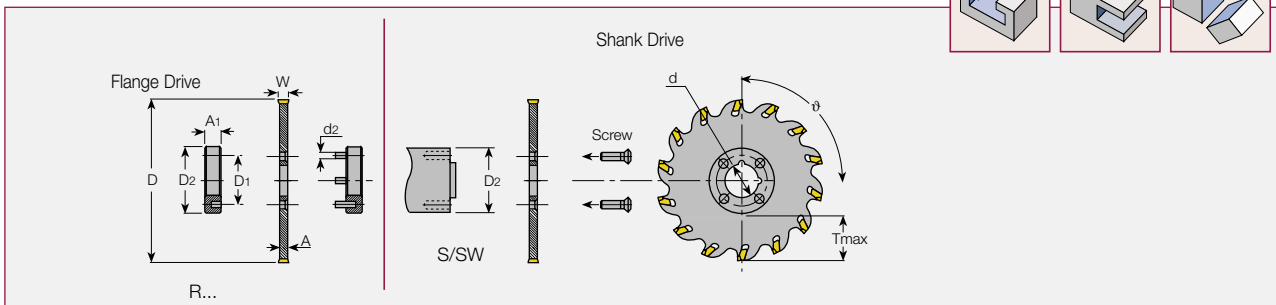
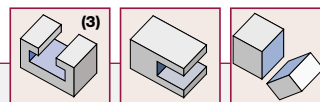
⁽²⁾ Только один шпоночный паз.

⁽³⁾ Используйте приводной хвостовик.

Съёмное устройство поставляется с каждой фрезой.
Не превышайте максимальной частоты вращения.

- Пластины см. стр. C262
- Хвостовик см. стр. C260
- Руководство см. стр. C271-277

Отрезные фрезы



SGSF

Обозначение	W Пластина	D	Число зубьев	dH7	A	Tmax	Макс. об/мин	\varnothing	D ₂	Тип хвостовика	Комплект приводного фланца	Пластины
SGSF 50-3-8K	2.70-3.53	50	4	8	2.4	10	1600		28	SW25-28		
SGSF 63-3-10K	2.70-3.53	63	5	10	2.4	15	1260		32	SW25-32		
SGSF 80-3-22K	2.70-3.53	80	6	22	2.4	19(16) ⁽²⁾	1000	90	40(46) ⁽²⁾	SW32-40	R22-46	
SGSF 100-3-22K	2.70-3.53	100	6	22	2.4	29(26) ⁽²⁾	800	90	40(46) ⁽²⁾	SW32-40	R22-46	
SGSF 125-3-32K	2.70-3.53	125	8	32 ⁽¹⁾	2.4	34	640		55	S32-55	R32-55	GSFN
SGSF 160-3-32K	2.70-3.53	160	10	32	2.4	52	500	90	55	S32-55	R32-55	GSFU
SGSF 160-3-40K	2.70-3.53	160	10	40	2.4	39	500	90	80	S40-80	R40-80	
SGSF 200-3-40K	2.70-3.53	200	14	40	2.4	59	400	90	80		R40-80	
SGSF 250-3-40K	2.70-3.53	250	18	40	2.4	84	320	90	80		R40-80	
SGSF 50-4-8K	3.54-4.52	50	4	8	3.2	10	1600		28	SW25-28		
SGSF 63-4-10K	3.54-4.52	63	5	10	3.2	15	1260		32	SW25-32		
SGSF 80-4-22K	3.54-4.52	80	6	22	3.2	19(16) ⁽²⁾	1000		40(46) ⁽²⁾	SW32-40	R22-46	
SGSF 100-4-22K	3.54-4.52	100	6	22	3.2	26(29) ⁽²⁾	800	90	40(46) ⁽²⁾	SW32-40	R22-46	
SGSF 125-4-32K	3.54-4.52	125	8	32 ⁽¹⁾	3.2	34	640		55	S32-55	R32-55	
SGSF 160-4-40K	3.54-4.52	160	10	40	3.2	39	500	90	80	S40-80	R40-80	GSFN
SGSF 200-4-40K	3.54-4.52	200	14	40	3.2	59	400	90	80		R40-80	
SGSF 250-4-40K	3.54-4.52	250	18	40	3.2	84	320	90	80		R40-80	
SGSF 350-4-50K-38Z	3.54-4.52	350	38	50	3.2	90	230	90	110	—	R50-110	
SGSF 425-4-50K-38Z	3.54-4.52	425	38	50	3.2	140	190	90	110	—	R50-110	
SGSF 80-5-22K	4.53-5.50	80	6	22	4.0	19(16) ⁽²⁾	1000	90	40(46) ⁽²⁾	SW32-40	R22-46	
SGSF 100-5-22K	4.53-5.50	100	6	22	4.0	29(26) ⁽²⁾	800	90	40(46) ⁽²⁾	SW32-40	R22-46	
SGSF 125-5-32K	4.53-5.50	125	8	32 ⁽¹⁾	4.0	34	640		55	S32-55	R32-55	GSFN
SGSF 160-5-40K	4.53-5.50	160	10	40	4.0	39	500	90	80	S40-80	R40-80	
SGSF 200-5-40K	4.53-5.50	200	14	40	4.0	59	400	90	80		R40-80	
SGSF 250-5-40K	4.53-5.50	250	18	40	4.0	84	320	90	80		R40-80	
SGSF 125-6-32K	5.51-6.50	125	8	32 ⁽¹⁾	5.2	34	640	90	55	S32-55	R32-55	
SGSF 160-6-40K	5.51-6.50	160	10	40	5.2	39	500	90	80	S40-80	R40-80	
SGSF 200-6-40K	5.51-6.50	200	14	40	5.2	59	400	90	80		R40-80	GSFN
SGSF 250-6-40K	5.51-6.50	250	18	40	5.2	84	320	90	80		R40-80	GSHT
SGSF 315-6-40K	5.51-6.50	315	22	40	5.2	117	250	90	80		R40-80	
SGSF 350-6-50K	5.51-6.50	350	26	50	5.2	119	230	90	110		R50-110	

⁽¹⁾ Только один шпоночный паз.

⁽²⁾ Размеры в скобках в колонках "Tmax" и "D₂" относятся к "Комплекту фланца"

⁽³⁾ Используйте вращение хвостовика.

Съёмное устройство поставляется с каждой фрезой.

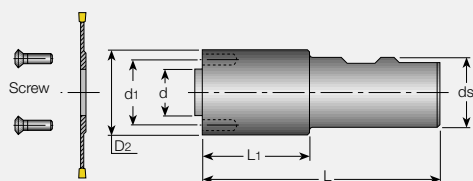
Не превышайте максимальной частоты вращения.

Пластины см. стр. C262-263

Хвостовик см. стр. C260

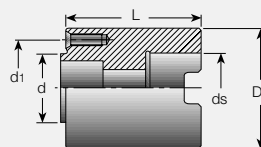
Руководство см. стр. C271-277

Приводные хвостовики



SGSF...KR

SW□-□ Тип

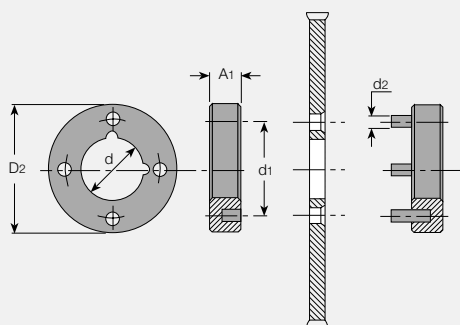


S□-□ Тип

SW/S

Обозначение	ds	D ₂	d	d ₁	L ₁	L	Винт	Число винтов
SW 25-28	25	28	8	18	25	110	SR76-961	4
SW 25-32	25	32	10	22	25	110	SR76-961	4
SW 32-40	32	40	22	32	30	120	SR76-963	4
S 32-55	32	55	32	45		60	SR76-943	4
S 40-80	40	80	40	63		60	SR76-944	4

Комплект фланцев



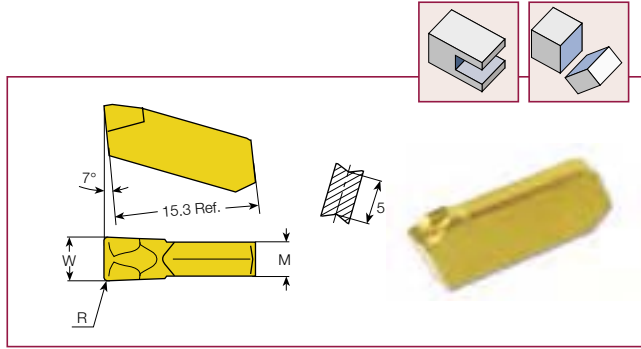
Фланец
Использование комплекта фланцев рекомендуется для предотвращения износа шпонки на валу станка из-за повышенных режимов съема припуска.

R-□□

W пластин	d	D ₂	d ₁	d ₂	A ₁
R 22-46	22	46	32	5	10
R 32-55	32	55	45	6	10
R 40-80	40	80	63	11	12
R 50-110	50	110	80	14	14

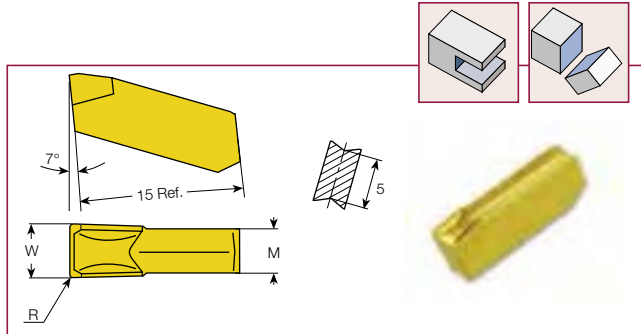
GIM-J

$W \pm 0.05$	Обозначение	R	M
3.0	GIM 3J	0.22	2.4
4.0	GIM 4J	0.25	3.2



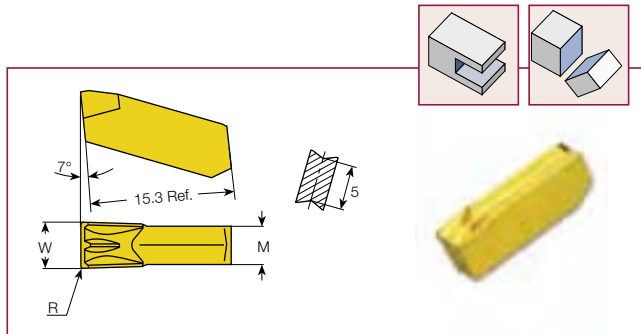
GIM-C

$W \pm 0.05$	Обозначение	R	M
3.0	GIM 3C	0.22	2.4
4.0	GIM 4C	0.25	3.2



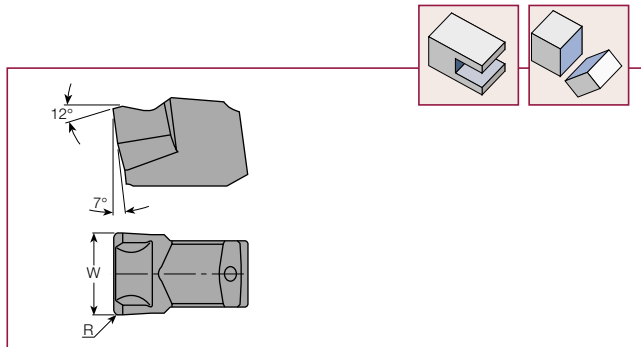
GIM

$W \pm 0.05$	Обозначение	R	M
3.0	GIM 3	0.25	2.4
3.2	GIM 3.2	0.22	2.4
4.0	GIM 4	0.25	3.2



GSAN

$W \pm 0.04$	Обозначение	R
3.00	GSAN 3	0.20
4.00	GSAN 4	0.24

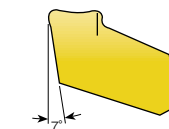


Пластины для отрезных фрез

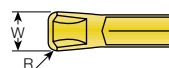
GSFN

W±0.05	Обозначение	R
1.59	GSFN 1.6	0.16
2.00	GSFN 2	0.16
2.38	GSFN 2.4	0.16
3.00	GSFN 3	0.20
3.18	GSFN 3.2	0.22
4.04	GSFN 4	0.24
4.78	GSFN 4.8	0.28
4.98	GSFN 5	0.28
5.23	GSFN 5.2-1.5	1.50
5.79	GSFN 5.78	0.40
6.00	GSFN 5.98	0.20
6.38	GSFN 6	0.50
6.35	GSFN 6C	0.50

GSFN



GSFN 6

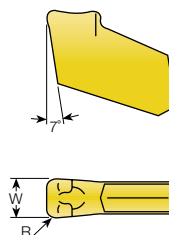


GSFN 6C



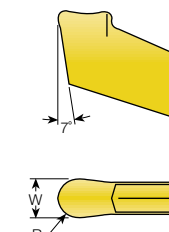
GSFN-J

W±0.05	Обозначение	R
2.39	GSFN 2.4J	0.16
3.02	GSFN 3J	0.20
4.78	GSFN 4.8J	0.28
5.03	GSFN 5J	0.28



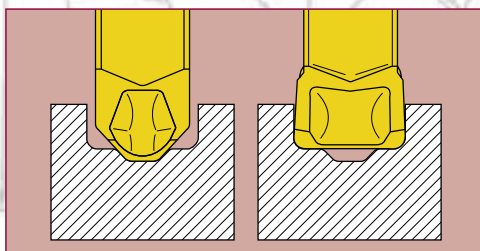
GSFU

W±0.05	Обозначение	R
1.34	GSFU 1.4	0.67
1.61	GSFU 1.6	0.80
1.73	GSFU 1.7	0.85
2.16	GSFU 2.2	1.11
3.02	GSFU 3	1.50



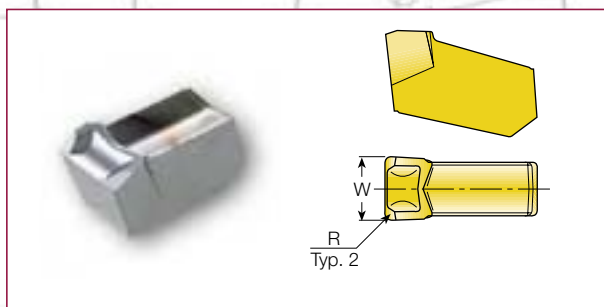
Пластины для фрез, работающих с большими нагрузками

Пластины для обработки с большими нагрузками используются на нестандартных фрезах с диапазоном диаметров: 250-1470 мм. Пластины с фасками GSHT-6K, используются для облегчения резания, снижения нагрузок на пластины, снижения вибраций, улучшения отвода стружки.



GSHT

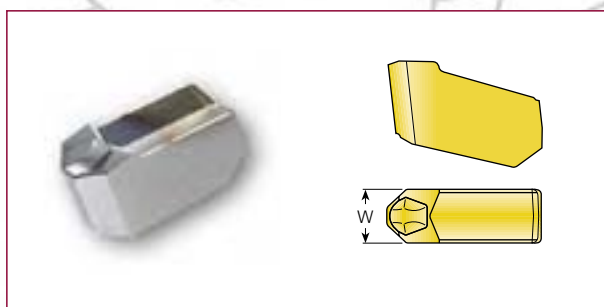
Размеры W	Обозначение	R
6.35	GSHT 6	0.5
7	GSHT 7	0.5
8	GSHT 8	0.5



GSHT-K

Размеры W	Обозначение	R
5.4	GSHT 6K	—

Используются совместно с GSHT (стандартными пластинами 6-8 мм), для резания в два этапа прорезания и зачистки.



Пластинки для канавок

GIPI, GIPI-E

W ± 0.02	Обозначение	R	t	M
1.57	GIPI 1.57-0.15	0.15	2.5	2.2
1.70	GIPI 1.70-0.00	0.00	2.5	2.2
1.78	GIPI 1.78-0.10	0.10	2.5	2.2
1.96	GIPI 1.96-0.10	0.10	2.5	2.2
1.96	GIPI 1.96-0.15	0.15	2.5	2.2
2.22	GIPI 2.22-0.10	0.10	2.5	2.2
2.22	GIPI 2.22-0.15	0.15	2.5	2.2
2.30	GIPI 2.30-0.20	0.20	3.0	2.2
2.39	GIPI 2.39-0.15	0.15	3.0	2.4
2.39	GIPI 2.39-1.20	1.20	3.0	2.4
2.50	GIPI 2.50-0.20	0.20	—	2.4
2.70	GIPI 2.70-0.10	0.10	—	2.4
2.70	GIPI 2.70-1.20	1.20	—	2.4
3.18	GIPI 3.18-0.20	0.20	—	2.4
3.18	GIPI 3.18-1.59	1.59	—	2.4
3.30	GIPI 3.30-0.10	0.10	—	2.4
3.96	GIPI 3.96-0.20	0.20	—	3.2
3.96	GIPI 3.96-1.98	1.98	—	3.2
4.23	GIPI 4.23-0.10	0.10	—	3.2
4.78	GIPI 4.78-0.55	0.55	—	4.0
4.78	GIPI 4.78-2.39	2.39	—	4.0
6.35	GIPI 6.35-3.18	3.18	—	4.8
3.00	GIPI 3.00E-0.40	0.40	—	2.4
4.00	GIPI 4.00E-0.40	0.40	—	3.2
5.00	GIPI 5.00E-0.50	0.50	—	4.0
6.35	GIPI 6.35E-0.55	0.55	—	4.8

GIFI, GIFI-E

W ± 0.02	Обозначение	R ± 0.05	M
4.25	GIFI 4.23-0.10	0.10	3.2
4.78	GIFI 4.78-0.55	0.55	4.0
5.28	GIFI 5.28-0.20	0.20	4.0
4.00	GIFI 4.00E-0.40	0.40	3.2
4.00	GIFI 4.00E-2.00	2.00	3.2
5.00	GIFI 5.00E-0.50	0.50	4.0
5.00	GIFI 5.00E-2.50	2.50	4.0

GIPI-UR/UL

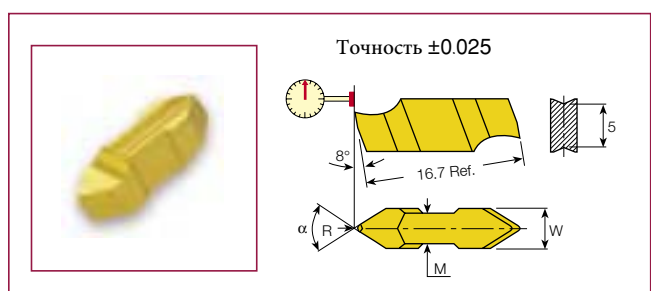
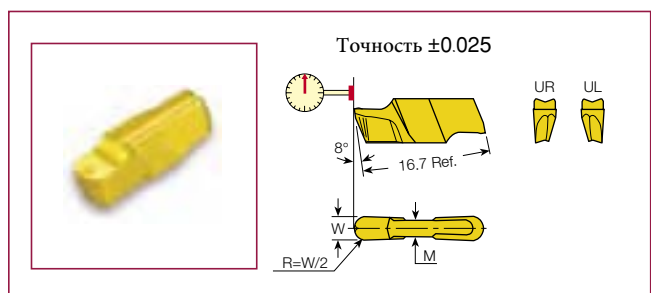
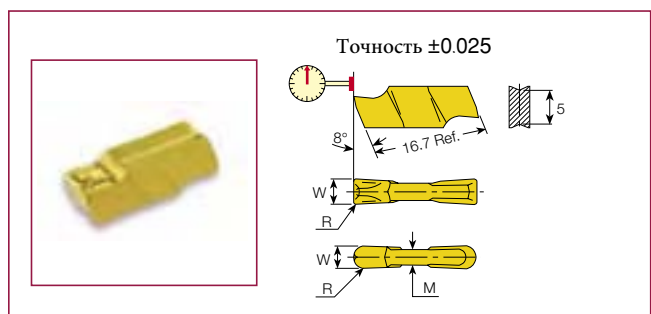
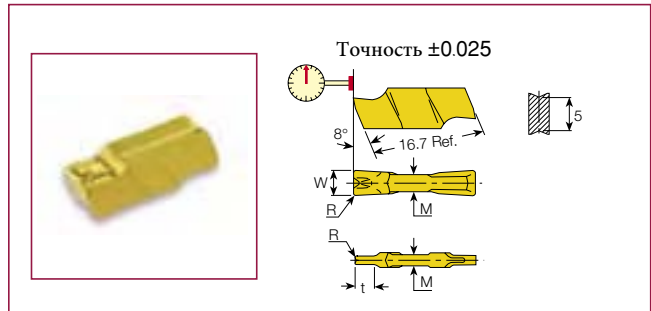
W ± 0.02	Обозначение	R ± 0.05	M
3.00	GIPI-3.00-1.50 UR/UL	1.50	2.4
4.00	GIPI-4.00-2.00 UR/UL	2.00	3.2

Резьбовые пластинки

GIPI-MT/WT Двусторонние

W	Обозначение	R ± 0.03	α	Шаг мин	Шаг макс. ⁽¹⁾
3.4	GIPI 3.4-MT0.10	0.10	60°	1.80	0.205xD
5.4	GIPI 5.4-MT0.20	0.20	60°	3.19	0.205xD
3.4	GIPI 3.4-WT0.10	0.10	55°	0.95	0.187xD
5.4	GIPI 5.4-WT0.20	0.20	55°	0.47	0.167xD

⁽¹⁾ D - Диаметр заготовки



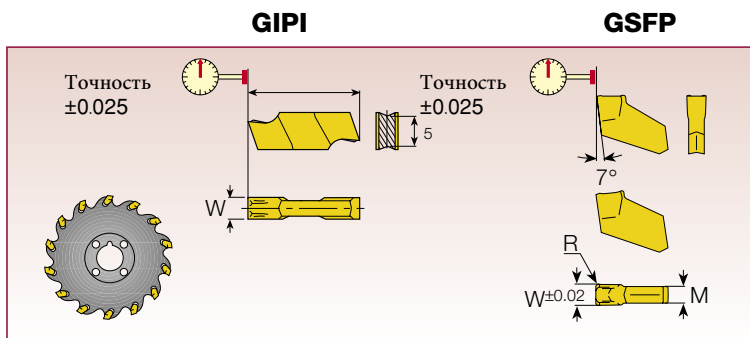
Пластинки для канавок (специально профилированные)



C

Возможная ширина пластин для каждого гнезда фрезы

W±0.02 Диапазон	Гнездо GSFN	M
1.50-1.79	1.6	1.1
1.80-2.69	2	1.6
2.70-3.53	3	2.4
3.54-4.52	4	3.2
4.53-5.50	5	4.1
5.51-6.50	6	5.2

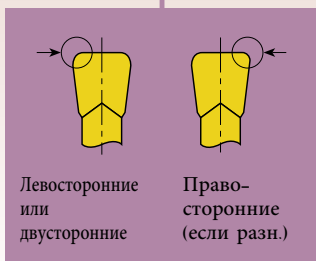


Обозначение для специально профилированных пластин

GSFP - 1.98 - 0.30 0.05 - 2.5T - IC328

□.□□ ±0.02 Спрямл.
□.□□ ±0.1 Заготовка

Ширина



Левосторонние
или
двусторонние

Правосторонние
(если разн.)

Характеристики углов

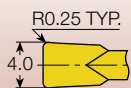
Тип покрытия

Дополнительное
обозначение

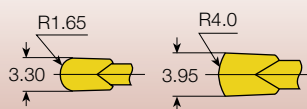
Пластины, специально спрофилированные для канавок

Пример

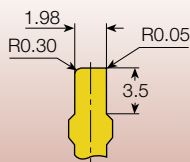
Обозначение



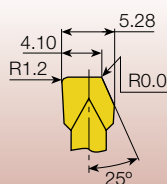
E1
GSFP-4.00-0.25



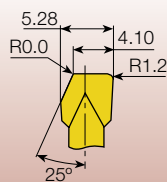
E2
GSFP-3.95-4.00



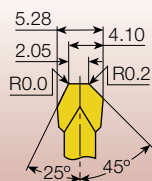
E3
GSFP-1.98-0.3-0.05-3.5T



E4A
GSFP-5.28-1.20-0.00-25A4.10



E4B
GSFP-5.28-25A4.10-0.00-1.20

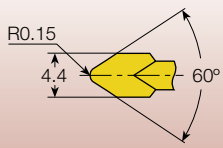
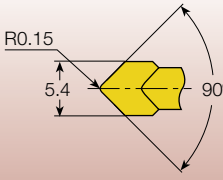
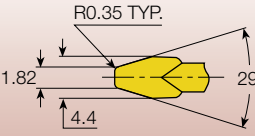
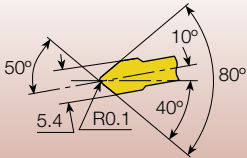
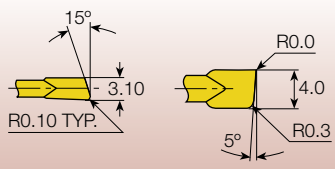
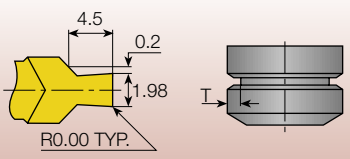


E5
GSFP-5.28A4.10-0.00-0.20-45A2.05

A – Фаска
Предшествующие цифры:
угол наклона фаски к
центральной линии.

A – Последующие цифры
показывают расположение
номинальной ширины
пластины.

Пластины, специально спрофилированные для канавок

Пример	Обозначение	
	E7 GIP-4.4-MT-0.15	MT – Метрическая резьба 60°. MT □ – С угловым радиусом □. WT – Дюймовая резьба 55°. WT □ – С угловым радиусом □.
	E8 GSFP-5.4-90V0.15	V – V образная форма. (Ширина заготовки 5.4 не спрямл.).
	E9 GSFP-4.40-29V1.82K-0.35	K – Спереди плоская, трапецидальная. (Ширина 4.40 спрямлённая)
	E10 GIP-5.4-80V0.10-10RS	V образная форма 80° с наклоном в 10°. См. прав/лев для E15 на след. стр. (Ширина заготовки 5.4 не спрямлённая).
	E13 GSFP-4.00-0.00-0.30-5LA	LA – Левосторонняя спираль. RA – Правосторонняя спираль.
	E14 GIP-1.98-0.00-4.50T0.20B GFP-1.98-0.00-4.50T0.20B	T – Глубина канавки (номинальная). B – Углы с фасками 45° Замечание: > 2B+W

При заказе пластин указывайте тип твёрдого сплава с назначением.

C

Данные для фрезерования канавок

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [N/mm ²]	Твёрдость HB	Группа обрабатываемости материала No.	
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
		Закалённая и отпущенная	1000	300	5	
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)	Отпущенная	600	200	6	
		Закалённая и отпущенная	930	275	7	
			1000	300	8	
			1200	350	9	
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь	Отпущенная	680	200	10	
		Закалённая и отпущенная	1100	325	11	
M	Нержавеющая сталь и литьё	Ферритная/мартенситная	680	200	12	
		Мартенситная	820	240	13	
		Аустенитная	600	180	14	
K	Шаровидный чугун (GGG)	Ферритный/перлитный		180	15	
		Перлитный		260	16	
	Серый чугун (GG)	Ферритный		160	17	
		Перлитный		250	18	
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19	
		Перлитный		230	20	
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Не структурированный		60	21	
		Структурированный		100	22	
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
		>12% Si	Структурированный		90	24
			Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
		Латунь		90	27	
	Неметаллические материалы	Электrolитная медь		100	28	
		Прочные пластики, волокниты			29	
			Твёрдая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенная		200	31
		Структурированный		280	32	
			Отпущенная		250	33
		На основе Ni или Co	Структурированный		350	34
		Литьё		320	35	
	Титан и титановые сплавы		RM 400		36	
		Alpha+beta сплавы структурир.	RM 1050		37	
H	Закалённая сталь	Закалённая		55 HRC	38	
		Закалённая		60 HRC	39	
	Отбеленный чугун	Литьё		400	40	
	Чугун	Упрочнённый		55 HRC	41	

C

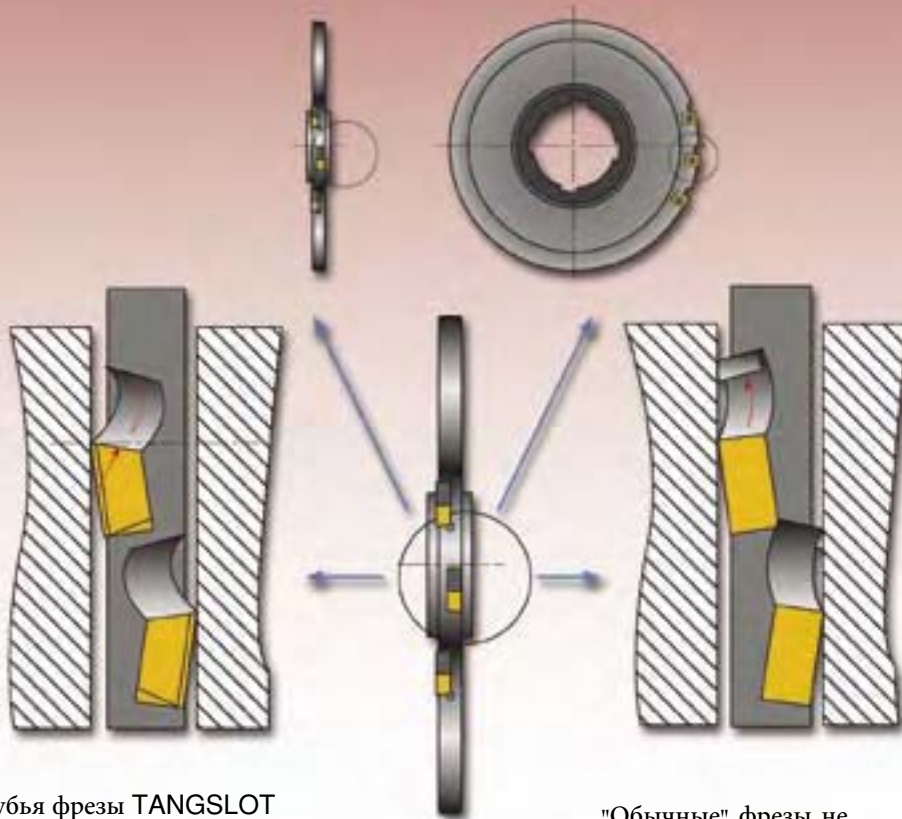
MM-TS			MM-GRIT К-ТИП			MM-GRIT P-ТИП		
Скорость	Подача		Скорость	Подача		Скорость	Подача	
V м/мин	Fz (min)	Fz (max)	V	Fz (min)	Fz (max)	V	Fz (min)	Fz (max)
110-140	0.08	0.20	110-160	0.05	0.15	-	-	-
100-120	0.08	0.18	100-150	0.05	0.15	-	-	-
70-100	0.08	0.15	80-100	0.05	0.15	-	-	-
70-100	0.08	0.15	80-100	0.05	0.15	-	-	-
60-80	0.08	0.15	60-80	0.05	0.15	-	-	-
100-120	0.08	0.15	110-150	0.05	0.15	-	-	-
90-120	0.08	0.15	100-120	0.05	0.15	-	-	-
80-110	0.08	0.15	70-110	0.05	0.15	-	-	-
70-100	0.05	0.12	70-100	0.05	0.15	-	-	-
60-80	0.05	0.18	60-80	0.05	0.15	-	-	-
55-70	0.08	0.15	55-70	0.05	0.15	-	-	-
100-130	0.06	0.12	100-130	0.03	0.15	100-130	0.03	0.10
100-120	0.08	0.15	100-130	0.03	0.15	100-130	0.03	0.10
80-120	0.05	0.10	90-120	0.03	0.12	90-120	0.03	0.10
100-140	0.10	0.20	-	-	-	-	-	-
80-100	0.10	0.15	-	-	-	-	-	-
160-220	0.10	0.20	160-220	0.03	0.12	-	-	-
120-200	0.10	0.15	120-200	0.03	0.12	-	-	-
180-250	0.10	0.20	180-250	0.03	0.15	-	-	-
160-220	0.10	0.15	160-220	0.03	0.15	-	-	-
800-1200	0.10	0.20	-	-	-	800-1200	0.05	0.15
800-1200	0.10	0.20	-	-	-	800-1200	0.05	0.15
-	-	-	-	-	-	600-1000	0.05	0.15
-	-	-	-	-	-	500-1000	0.05	0.15
-	-	-	-	-	-	200-400	0.05	0.15
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	30-40	0.02	0.12	-	-	-
25-35	0.05	0.12	25-40	0.02	0.12	-	-	-
25-35	0.05	0.12	25-40	-	-	-	0.01	0.12
25-35	0.05	0.12	25-40	-	-	-	0.01	0.12
40-60	0.05	0.12	25-40	-	-	-	0.01	0.12
40-60	0.05	0.12	40-60	-	-	-	0.05	0.12
40-60	0.05	0.10	40-60	-	-	-	0.05	0.10





Каждая фреза снабжена отверткой для закрепления пластин. Если нет доступа к винту, например со стороны торца фрезы, образенного к шпинделю станка или в промежутках между фрезами в сборке, можно заказать дополнительный ключ с трещёткой.

Оптимальный отвод стружки предотвращает задиры на боковых поверхностях



Зубья фрезы TANGSLOT направляют стружку к центру паза, защищая стенки от задиrow.

"Обычные" фрезы не предотвращают загираия стружкой боковых стенок.



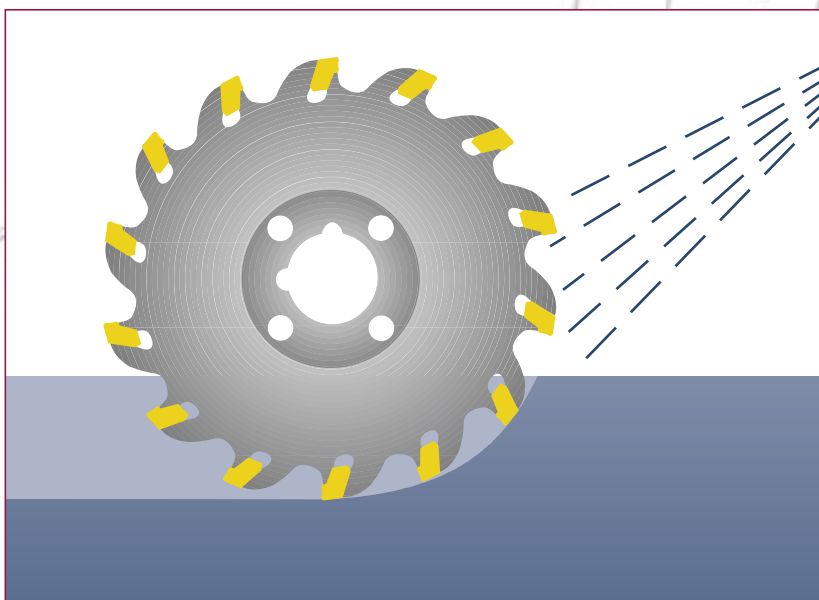
Установка пластинки

Вручную установите пластину в гнездо и лёгким ударом пластикового молотка установите её в гнездо. Гнёзда должны быть очищены от стружки сжатым воздухом до сборки. F-Cut.
Стопорное устройство регулирует вылет пластины.

Установка пластин



Демонтаж пластин

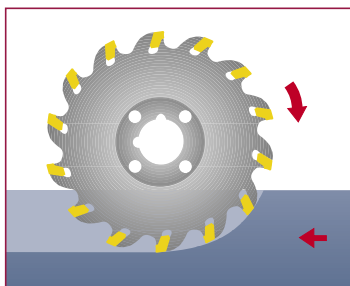


Охлаждение

Постоянное и обильное охлаждение необходимо при обработке нержавеющей стали и рекомендуется для большинства сталей.

Направление подачи

Рекомендуется попутное фрезерование. Возможно применение и встречного фрезерования. (При встречном фрезеровании необходимо устранить боковой зазор)

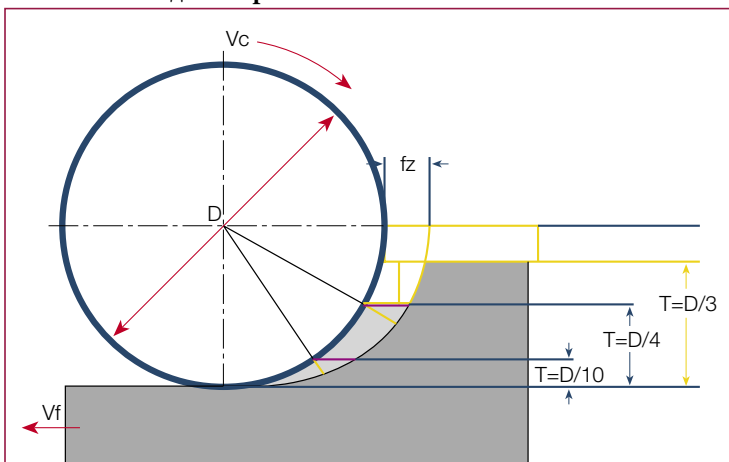


Толщина стружки зависит от глубины фрезерования и соотношения диаметров

Определение подачи

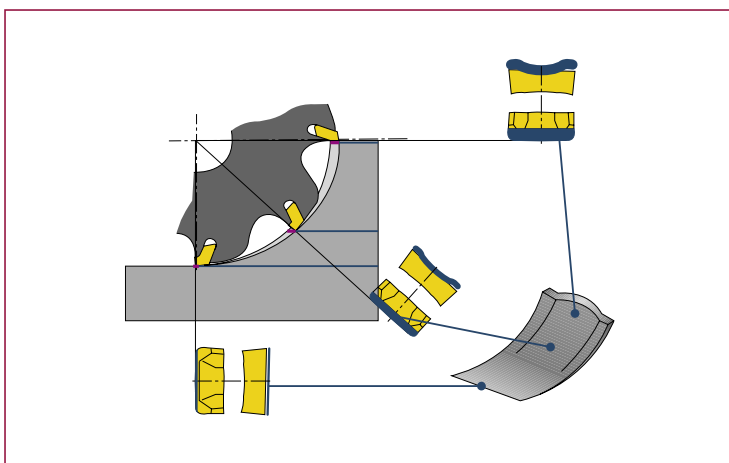
Подача fz и v_f снижаются при уменьшении глубины реза. Поэтому рекомендуемая подача (fz) может быть увеличена так, как показано в таблице.

T/D	1/6	1/8	1/10	1/20
Увеличение рекомендуемой подачи на	15%	30%	45%	100%



Образование стружки при фрезеровании пазов

Форма стружки зависит от глубины фрезерования. Попутное фрезерование начинается с большего сечения стружки, а на выходе сечение уменьшается. Попутное фрезерование рекомендуется для увеличения стойкости инструмента при постоянных условиях.



Паканы фрез⁽¹⁾

Фрезерование широких пазов двумя фрезами в пакете

1. В соответствии с требуемой шириной резания (W_1+W_2) выбирайте рекомендуемые комбинации фрез SGSF (A, B или C) из таблицы на следующей странице.
2. Диаметры и соединительные отверстия должны совпадать.
3. Все фрезы (за исключением $\varnothing 125$ мм) имеют два шпоночных паза, позволяющих пакетирование в шахматном порядке.
4. Максимальная величина прокладки ΔS (см. табл. ниже) зависит от макс. размера $\Delta S_1+\Delta S_2$, определяемого до перекрытия радиусов. Если на дне

- канавки допускается выступ, ΔS_1 и ΔS_2 могут быть увеличены теоретически до величины угла пластины.
5. Штифты на ведущем фланце набора должны быть удлиненны для гарантирования контактной длины не менее 8 мм на одном фланце и 3 мм на другом.
 6. При соединении фрез $W=6.35$, нужно использовать прокладку минимальной толщины $S 0.16$ мм.
 7. Допуск ширины составляет ± 0.2 мм. Из-за объединения допусков на дне канавки могут образовываться шаги величиной 0.1 мм.

Ширина пластин и возможные изменения

См. рисунки на следующей странице

W	A	R	A max	S max
2.40	2.40	0.16	0.33	—
3.00	2.40	0.20	0.24	0.10
3.18	2.40	0.22	0.24	0.17
4.05	3.20	0.24	0.32	0.19
4.78	4.00	0.28	0.40	0.11
5.00	4.00	0.28	0.40	0.22
5.20	4.00	1.50	0.40	—
6.35	5.20	0.50	— ⁽¹⁾	0.13

A max - Максимальная допустимая величина бокового припуска.

S max - Максимальная допустимая прокладка для каждой фрезы.

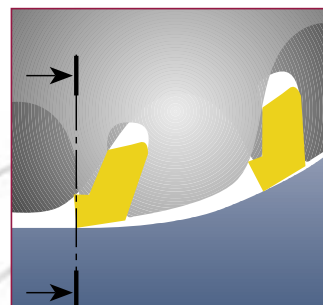
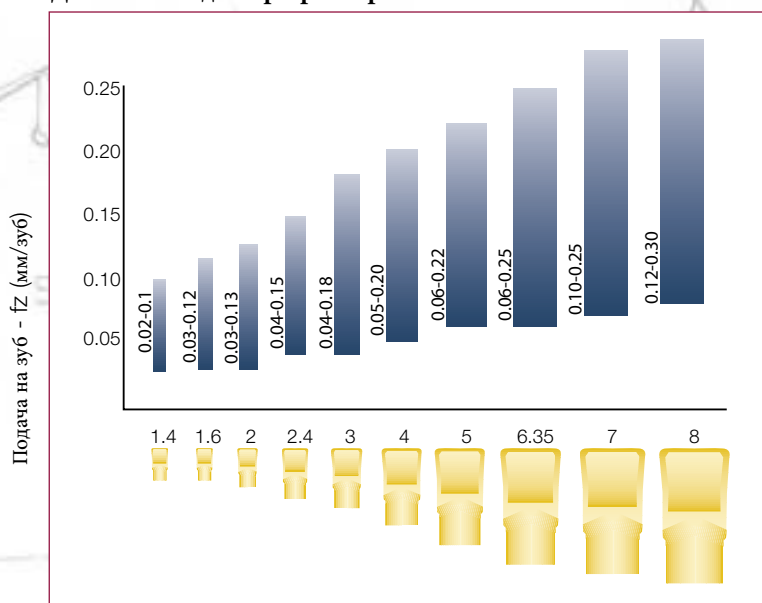
W, W_1 , W_2 - Нормальная ширина пластин.

⁽¹⁾ Требуется модификация фрезы.

Замечание. Таблицы на этой и следующей страницах применимы для стандартных пластинок SELF-GRIP, данных в этом каталоге. Дополнительные возможности появляются при использовании специально профилируемых пластинок.

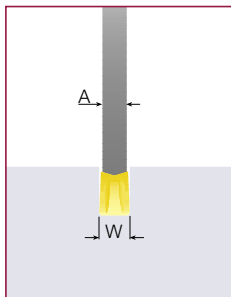
⁽¹⁾ Только фрезы диаметром 160-250 могут объединяться в пакет.

Диапазон подач при размере пластинки

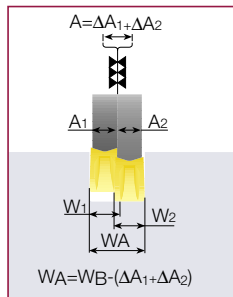


Фрезерование широких пазов пакетом фрез

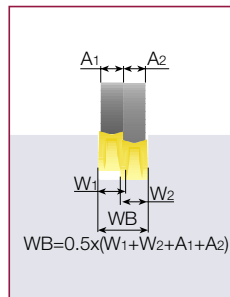
C



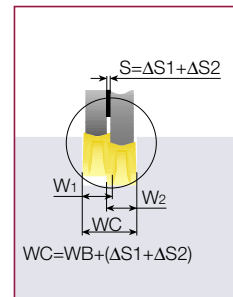
Одиночная стандартная фреза



A - Сдвоен. фрезы с модифиц. толщин. корпуса объединен. для меньшей толщины.



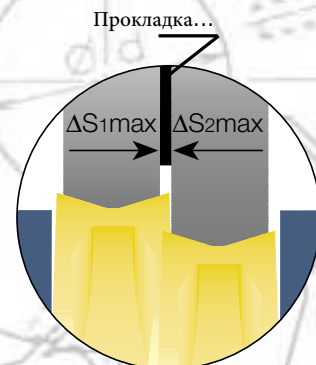
B - Немодифициров. сдвоенные фрезы номинальн. толщины.



C - Сдвоенные фрезы с прокладкой для увеличения толщины.

Табл. 1: Эффективная ширина резания

W ₁	W ₂	W _A	W _B	W _C ⁽¹⁾
2.40	2.40	4.14 - 4.48	—	—
3.00	2.40	4.53 - 5.04	—	—
3.00	3.00	4.92 - 5.39	5.40	5.43-5.60
3.18	2.40	4.62 - 5.18	5.19	—
3.18	3.00	5.01 - 5.48	5.49	5.52-5.76
3.18	3.18	5.10 - 5.57	5.58	5.61-5.92
4.05	2.40	5.38 - 6.02	6.03	—
4.05	3.00	5.77 - 6.32	6.33	6.36-6.62
4.05	3.18	5.86 - 6.41	6.42	6.45-6.78
4.05	4.05	6.61 - 7.24	7.25	7.28-7.63
4.78	2.40	6.06 - 6.74	—	—
4.78	3.00	6.45 - 7.08	7.09	7.12-7.30
4.78	3.18	6.54 - 7.17	7.18	7.21-7.46
4.78	4.05	7.30 - 8.01	8.02	8.05-8.32
4.78	4.78	7.98 - 8.77	8.78	8.81-9.00
5.00	2.40	6.17 - 6.89	6.90	6.93-7.12
5.00	3.00	6.56 - 7.19	7.20	7.23-7.52
5.00	3.18	6.65 - 7.28	7.29	7.32-7.68
5.00	4.05	7.41 - 8.12	8.13	8.16-8.54
5.00	4.78	8.09 - 8.88	8.89	8.92-9.22
5.00	5.00	8.2 - 8.99	9.00	9.03-9.44
5.20	5.00	8.3 - 8.42	—	—
6.35	3.00	— —	8.64-8.71	—
6.35	3.18	— —	8.73-8.87	—
6.35	4.05	— —	9.56-9.72	—
6.35	4.78	— —	10.33-10.41	—
6.35	5.00	— —	10.44-10.63	—
6.35	6.35	— —	11.71-11.81	—



⁽¹⁾ При больших из указанных величин ширины резания обеспечивается полное совмещение угловых радиусов.

A max - Максимальная величина припуска на шлифование боковой стороны.

S max - Максимальная допустимая величина прокладки для каждой фрезы.

W, W₁, W₂ - Нормальная ширина пластины.



C

Данные по обработке материалов

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [N/mm ²]	Твёрдость HB	Группа обрабатываемости материала No.	
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
		Закалённая и отпущенная	1000	300	5	
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)	Отпущенная	600	200	6	
			930	275	7	
		Закалённая и отпущенная	1000	300	8	
			1200	350	9	
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь	Отпущенная	680	200	10	
		Закалённая и отпущенная	1100	325	11	
M	Нержавеющая сталь и литьё	Ферритная/мартенситная	680	200	12	
		Мартенситная	820	240	13	
		Аустенитная	600	180	14	
K	Шаровидный чугун (GGG)	Ферритный/перлитный		180	15	
		Перлитный		260	16	
	Серый чугун (GG)	Ферритный		160	17	
		Перлитный		250	18	
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19	
		Перлитный		230	20	
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Не структурированный		60	21	
		Структурированный		100	22	
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
			Латунь		90	27
		Электролитная медь		100	28	
	Неметаллические материалы	Прочные пластики, волокниты			29	
		Твёрдая резина			30	
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литые		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400	36	
		Alpha+beta сплавы структурир.		RM 1050	37	
H	Закалённая сталь	Закалённая		55 HRC	38	
		Закалённая		60 HRC	39	
	Отбеленный чугун	Литьё		400	40	
	Чугун	Упрочнённый		55 HRC	41	

Для обработки алюминия используйте IC20; макс. скорость фрезерования соответствует максимальной скорости вращения, указанной на фрезе.

A - Первый выбор B - Второй выбор

Рекомендации даны для нормальных условий обработки.

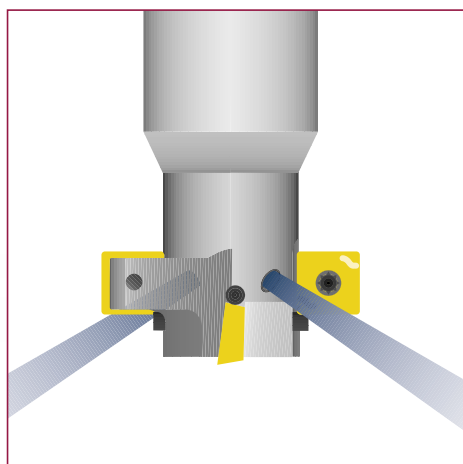
При повышенном износе выбирайте твердосплавные пластинки с большей твёрдостью.

Если происходит выкрашивание или поломка, выбирайте пластинку с большей прочностью.

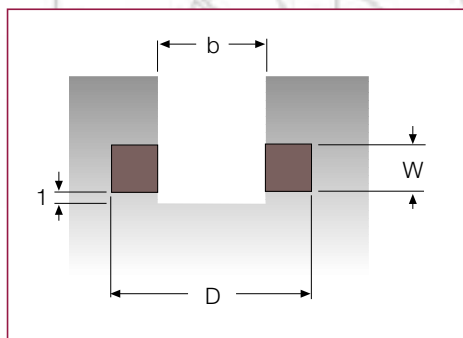
С покрытием			Без покрытия
IC328	IC928	IC908	IC20
A 170-200	A 230 max	B 195-250	
A 120-170	A 200 max	B 140-230	
A 120-170	A 200 max	B 140-230	
A 90-140	A 160 max	B 105-185	
A 90-150	A 160 max	B 105-195	
A 120-160	A 180 max	B 140-210	
A 100-140	A 160 max	B 115-185	
A 80-140	A 160 max	B 90-185	
A 70-100	A 110 max	B 80-120	
A 60-80	A 90 max	B 75-115	
A 55-70	A 80 max	B 45-100	
80-120	90-150	70-180	
60-90	70-120	60-160	
60-90	70-120	60-160	
		90-140	70-110
		70-100	55-80
		115-140	95-110
		90-120	70-100
		115-140	95-110
		90-120	70-100
			250max
			250max
			250max
			250max
			250max
			250max
			250max
			250max
		40-50	30-40
		30-40	20-30
		30-40	20-30
		30-40	20-30
		20-30	15-25
		30-40	15-25
		30-40	20-30
		25-50	
		30-40	
		50-60	10-20
		30-50	



ETS – Рекомендуемые условия обработки и охлаждения



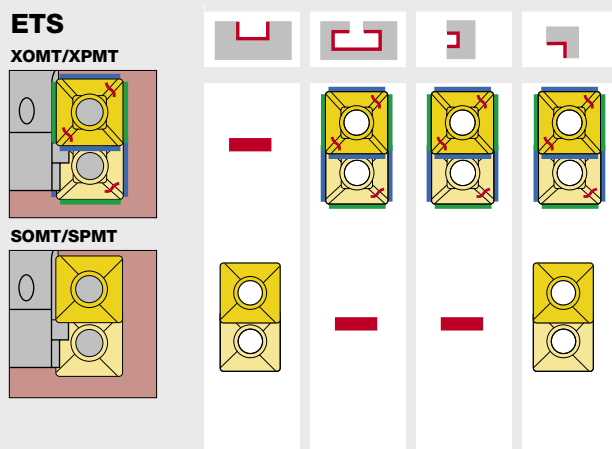
Корпус фрезы снабжен каналом для СОЖ в хвостовике и соплами в каждой канавке. Для фрезерования Т-образных пазов рекомендуется подача СОЖ и через отверстие во фрезу, и через поворотное сопло.



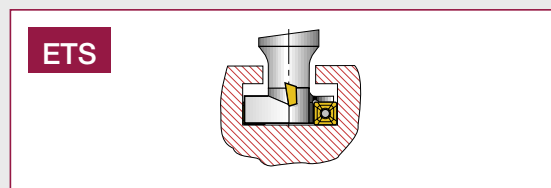
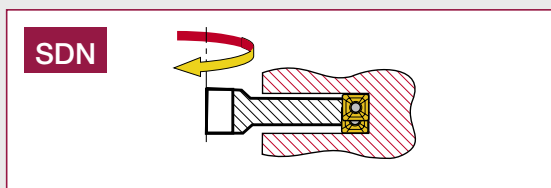
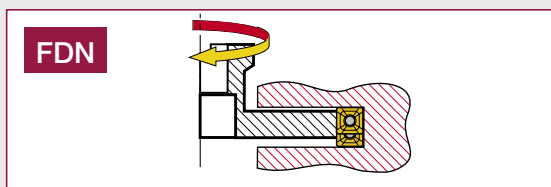
Базовое применение:
Фрезерование Т-образного паза с предварительным фрезерованием. Соблюдение рекомендаций гарантирует отличное стружкоотделение, высокую стойкость инструмента и пластин, высокую продуктивность.

Обозначение	Код	Шаровидный серый чугун		øD	W	b
		SAE/AISI 4340 40NiCrMo5	(DIN GGG 50) (DIN GGG 60)			
ETS D21.9-..06	Vc	120	120÷140	21	8.9	12
	fz	0.05÷0.10	0.08÷0.12			
ETS D25-11-..06	Vc	120	120÷140	25	10.9	14
	fz	0.05÷0.12	0.08÷0.15			
ETS D32-14-..10	Vc	120	120÷140	32	13.9	18
	fz	0.05÷0.15	0.08÷0.15			
ETS D40-18-..10	Vc	120	120÷140	40	17.9	22
	fz	0.05÷0.15	0.08÷0.15			
ETS D48-22-..15	Vc	120	150÷170	48	21.9	28
	fz	0.10÷0.15	0.10÷0.15			










Позиционирование пластин на ETS



Установка пластин на фрезях для обработки пазов FDN/SDN и ETS



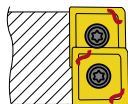
Типы пластин по числу поворачиваемых режущих кромок

		
2xR + 2xL	x2	x4
 XOMT 0602  XPMT 1004	 ADKT/R 1505	 SOMT 060208-TN  QPMT 1004  QDMT 1205

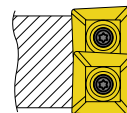
Фрезы для обработки пазов

Установка пластин на фрезы FDN/SDN и ETS

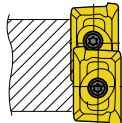
ETS/FDN/SDN...-06 XOMT 0602...
ETS/FDN/SDN...-10 XPMT 1004...



FDN-R06/SDN-06 SOMT/QOMT 060208
FDN-R10/SDN-10 QPMT 1004...
FDN-R12/SDN-12 QDMT 1205...

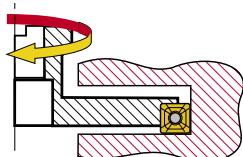


ETS/FDN/SDN-15 ADKT/R 1505-R
ADKT/R 1505-L

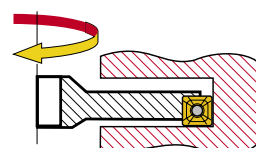


Установка пластин на FSB/SSB и наборах фрез для обработки пазов

FSB...-R



SSB...-R



Типы пластин по числу сменных режущих кромок



2xR + 2xL



XPMT 1004



x2



ADKT/R 1505



x4



SPMT 1004



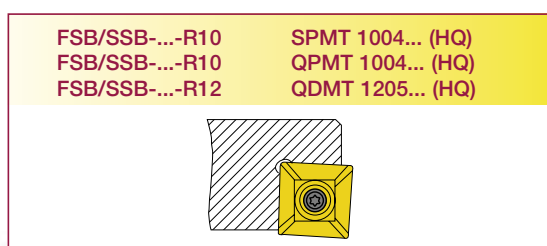
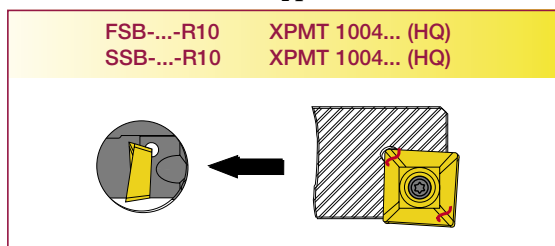
QPMT 1004



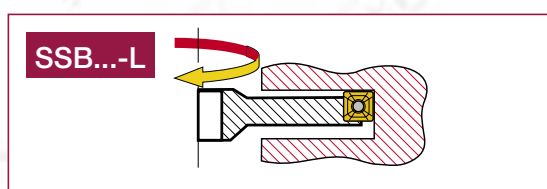
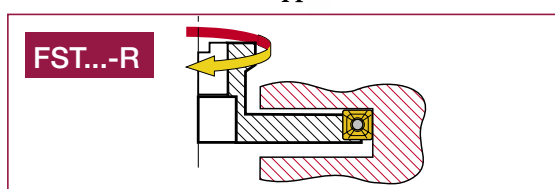
QDMT 1205

Фрезы для обработки пазов

Установка пластин на фрезы FSB/SSB



Установка пластин на фрезы FST и SSB



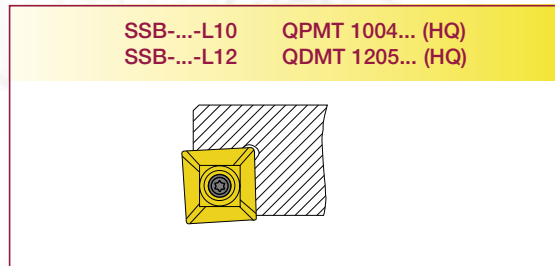
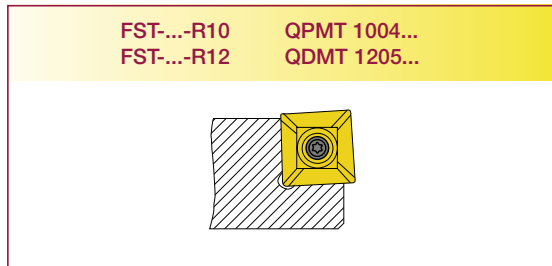
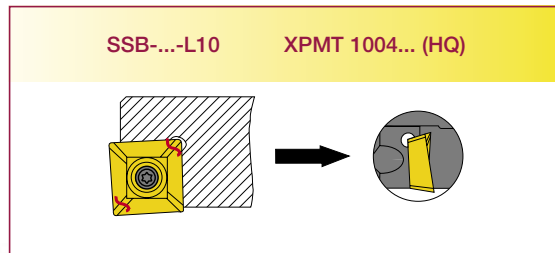
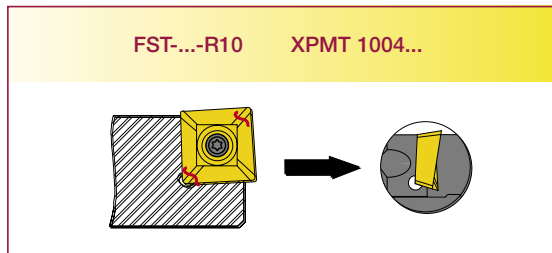
Типы пластин по числу сменных режущих кромок

2xR + 2xL	x4
XPMT 1004	QPMT 1004
	QDMT 1205

C

Фрезы для обработки пазов

Установка пластин на фрезы FST и SSB



Рекомендации по геометрии пластин

Геометрия пластин	Условия обработки		
	Лёгкие	Средние	Тяжёлые
	XOMT 06...	SOMT 06.../QOMT 060208	QPMT 10...
	XPMT 10...	QPMT 10...	QDMT 12-RM

Ограничения для максимальной эффективности

фрез (FDN и SDN):

Для достижения полной эффективности фрез используйте только пластины QPMT 1004...

Рекомендации для обработки коротких и неглубоких пазов: $a_e < 0.15D$ для $L > 0.35D$

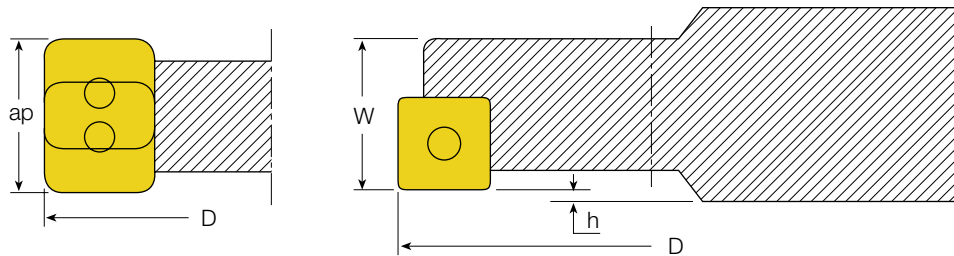
a_e - Глубина паза

L - Ширины паза

D - Диаметр фрезы

Фрезы для обработки пазов

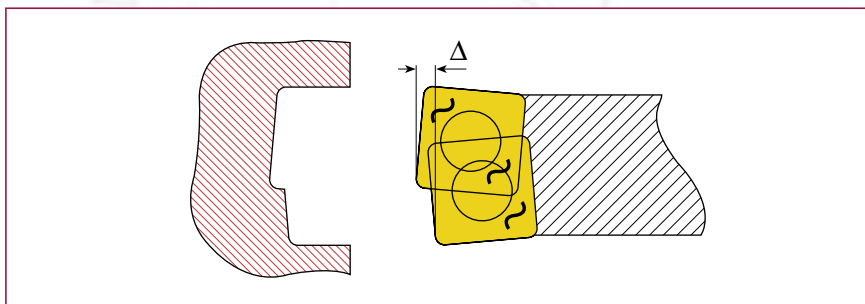
Допуски



D - Диаметр инстру. w - Ширина фрезы
ap - Ширина реза h - Расстояние между пластинкой и ступицей

Обозначение инструмента	D	ap	w	h
	Пластины	FDN • FST FSB • SDN SSB	SDN FDN	SSB FST FSB
ADKT 1505-PDR-HM ADKT 1505-PDL-HM	±0.20	+0.02 -0.12	±0.15	±0.03
Все другие	±0.20	+0.1 -0.2	±0.3	±0.08
LNET 12... с цельной державкой	±0.1	±0.05		
LNET 12... LNMT 1506... HT LNHT 1506... HT Фрезы с державками	±0.2	±0.03		
LNKX 1506... с цельной фрезой	±0.2			±0.03

Максимальное значение несовпадений



Пластина	XOMT	SOMT	XPMT	QPMT	QDMT	QDCT	ADKT	LNET12 ⁽¹⁾	LNMT...H LNHT...HT ⁽²⁾
Δ, мм	0.12	0.15	0.14	0.15	0.09	0.07	0.14	0.07	0.09

⁽¹⁾ Цельные фрезы

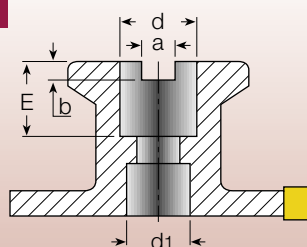
⁽²⁾ Фрезы с державками

Замечание: все размеры даны в соответствии со стандартными пластинами.

Фрезы для обработки пазов

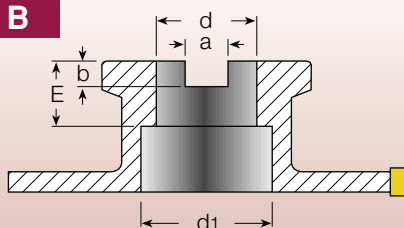
Типы и размеры отверстий оправок

Тип А



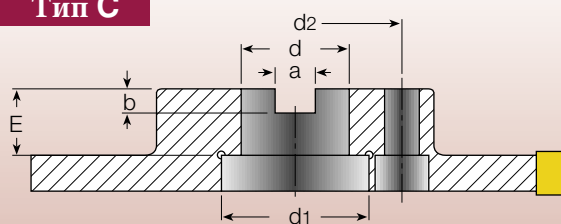
d	E	d_1	a	b
16	18	14	8.4	5.6
22	20	18	10.4	6.5
27	22	20	12.4	7.0
32	25	27	14.4	8.1

Тип В



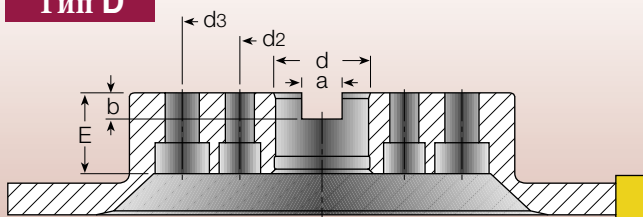
d	E	d_1	a	b
22	20	29	10.9	6.5
27	28	36	12.4	7.0
32	30	43	14.4	8.0
40	33	53	16.4	9.0

Тип С



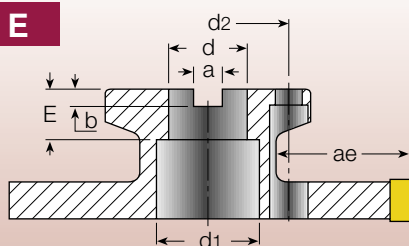
d	E	d_1	d_2	a	b
40	33	55	66.7	16.4	9.0
60	45	90	101.6	25.7	14.0

Тип D



d	E	d_2	d_3	a	b
60	45	101.6	177.8	25.7	14.0

Тип Е



d	E	d_1	d_2	a	b
40	33	55	66.7	16.4	9.0
60	45	63	101.6	25.7	14.0

Рекомендуемые режимы обработки

Расчёты

Обороты шпинделя $V_c - \left(\frac{m}{\text{мин}}\right)$ - Скорость резания

$$n = \frac{1000 \times V_c}{\pi \times D} \text{ (RPM)}$$

D - (мм) - Диаметр фрезы

Подача стола

$f_z - \left(\frac{\text{мм}}{Z}\right)$ - Подача на зуб

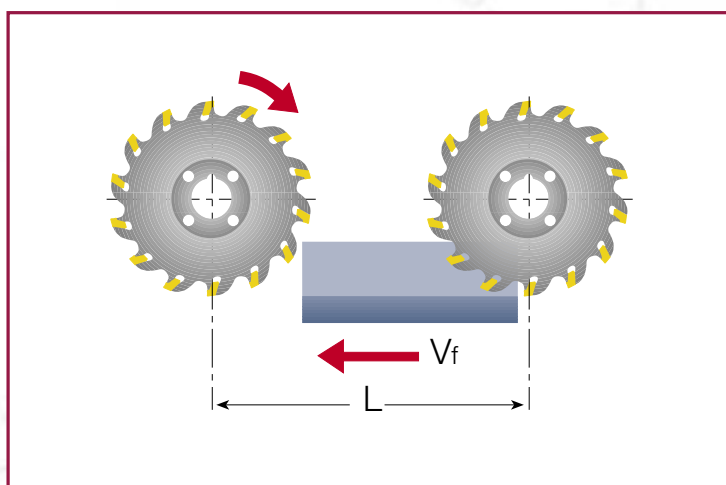
$$V_f = f_z \times z \times n \left(\frac{\text{мм}}{\text{мин}}\right)$$

Z - Количество зубьев

Время обработки

L - (мм) - Путь пройденный инструментом

$$t_c = \frac{L}{V_f} \text{ (мин)}$$



C



ПЛАСТИНКИ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ

C



ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ КОДЫ

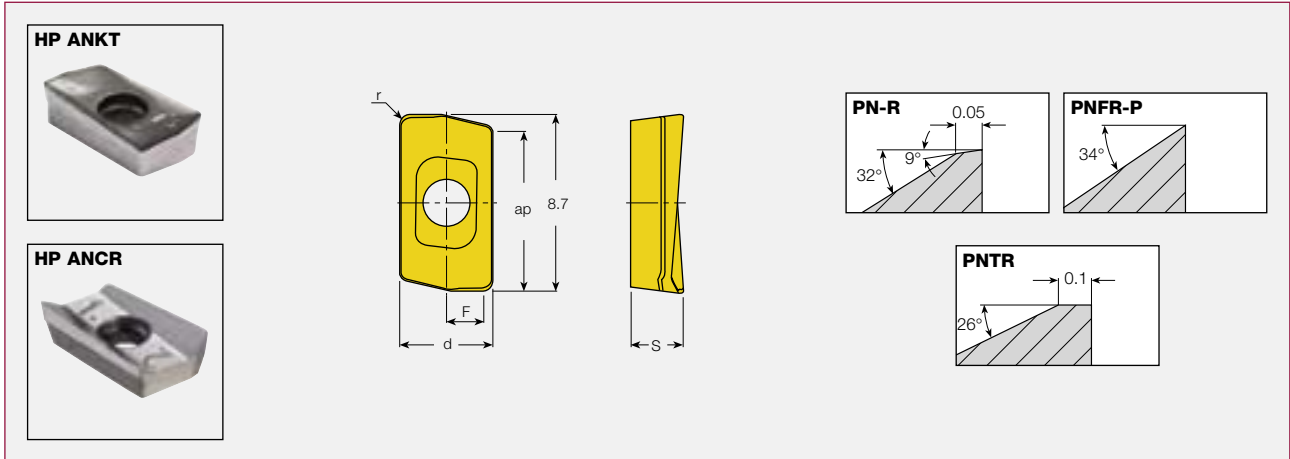
ISO стандартные пластинки

1 Форма	2 Задний угол	3 Допуск	4 Тип	5 Длина режущей кромки																																																																										
<p>A </p> <p>R </p> <p>T </p> <p>S </p> <p>W </p> <p>X </p>	<p>0° </p> <p>7° </p> <p>11° </p> <p>13° </p> <p>15° </p> <p>20° </p> <p>25° </p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Символ</th> <th>m</th> <th>s</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>±0.005</td> <td>±0.025</td> <td>±0.025</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>±0.013</td> <td>±0.025</td> <td>±0.025</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>±0.025</td> <td>±0.025</td> <td>±0.025</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>±0.025</td> <td>±0.13</td> <td>±0.025</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>±0.013</td> <td>±0.025</td> <td>±0.013</td> </tr> <tr> <td>*J</td> <td>±0.005</td> <td>±0.025</td> <td>от±0.05 до±0.13</td> </tr> <tr> <td>*K</td> <td>±0.013</td> <td>±0.025</td> <td>от±0.05 до±0.13</td> </tr> <tr> <td>*M</td> <td>от±0.08 до±0.18</td> <td>±0.13</td> <td>от±0.05 до±0.13</td> </tr> <tr> <td>*U</td> <td>от±0.13 до±0.38</td> <td>±0.13</td> <td>от±0.08* до±0.25</td> </tr> </tbody> </table> <p>Особые допуски*</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">d</th> <th colspan="2">Допуск на m</th> <th colspan="2">Допуск на d</th> </tr> <tr> <th>M</th> <th>U</th> <th>M.H.K.</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6.35</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9.52</td> <td>±0.08</td> <td>±0.13</td> <td>±0.05</td> <td>±0.08</td> </tr> <tr> <td>12.7</td> <td>±0.13</td> <td>±0.20</td> <td>±0.08</td> <td>±0.13</td> </tr> <tr> <td>15.87</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>19.05</td> <td>±0.15</td> <td>±0.27</td> <td>±0.10</td> <td>±0.18</td> </tr> </tbody> </table>	Символ	m	s	d	A	±0.005	±0.025	±0.025	C	±0.013	±0.025	±0.025	E	±0.025	±0.025	±0.025	G	±0.025	±0.13	±0.025	H	±0.013	±0.025	±0.013	*J	±0.005	±0.025	от±0.05 до±0.13	*K	±0.013	±0.025	от±0.05 до±0.13	*M	от±0.08 до±0.18	±0.13	от±0.05 до±0.13	*U	от±0.13 до±0.38	±0.13	от±0.08* до±0.25	d	Допуск на m		Допуск на d		M	U	M.H.K.	U	6.35					9.52	±0.08	±0.13	±0.05	±0.08	12.7	±0.13	±0.20	±0.08	±0.13	15.87					19.05	±0.15	±0.27	±0.10	±0.18	<p>Символ</p> <p>T Стружколом с одной стороны, с отверстием с фаской. </p> <p>R Положит. передн. угол или стружкол. (обозн. "HS") </p> <p>W Без стружколома. С отверстием и фаской. </p> <p>B Без стружколома. С отверстием. β= 60° </p> <p>N Без стружколома, без отверстия. </p> <p>X Специальные. </p>	<p>Значения даны в мм, без десятичных.</p> <p>S </p> <p>T </p> <p>A </p> <p>R </p> <p>W </p>
Символ	m	s	d																																																																											
A	±0.005	±0.025	±0.025																																																																											
C	±0.013	±0.025	±0.025																																																																											
E	±0.025	±0.025	±0.025																																																																											
G	±0.025	±0.13	±0.025																																																																											
H	±0.013	±0.025	±0.013																																																																											
*J	±0.005	±0.025	от±0.05 до±0.13																																																																											
*K	±0.013	±0.025	от±0.05 до±0.13																																																																											
*M	от±0.08 до±0.18	±0.13	от±0.05 до±0.13																																																																											
U	от±0.13 до±0.38	±0.13	от±0.08 до±0.25																																																																											
d	Допуск на m		Допуск на d																																																																											
	M	U	M.H.K.	U																																																																										
6.35																																																																														
9.52	±0.08	±0.13	±0.05	±0.08																																																																										
12.7	±0.13	±0.20	±0.08	±0.13																																																																										
15.87																																																																														
19.05	±0.15	±0.27	±0.10	±0.18																																																																										

SEKR 1 2 3 4	1203 5 6	 7	AFTR 8 9 10 11	HS 12
------------------------	--------------------	-------	--------------------------	-----------------

6 Толщина	7 Высота реза	8,9 Высота реза	10 Режущая кромка	11 Направл. резания	12 Форма перед. поверхности																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Символ</th> <th>S (мм)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>02</td><td>2.38</td></tr> <tr><td>03</td><td>3.18</td></tr> <tr><td>T3</td><td>3.97</td></tr> <tr><td>04</td><td>4÷4.9</td></tr> <tr><td>05</td><td>5÷5.9</td></tr> <tr><td>06</td><td>6÷6.9</td></tr> </tbody> </table>	Символ	S (мм)	02	2.38	03	3.18	T3	3.97	04	4÷4.9	05	5÷5.9	06	6÷6.9	<p>Закруглённые углы</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Символ</th> <th>Радиус (мм)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>04</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>08</td><td>0.8</td></tr> <tr><td>12</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>16</td><td>1.6</td></tr> <tr><td>20</td><td>2.0</td></tr> <tr><td>24</td><td>2.4</td></tr> <tr><td>32</td><td>3.2</td></tr> <tr><td>48</td><td>4.8</td></tr> <tr><td>64</td><td>6.4</td></tr> </tbody> </table>	Символ	Радиус (мм)	04	0.4	08	0.8	12	1.2	16	1.6	20	2.0	24	2.4	32	3.2	48	4.8	64	6.4	<p>Углы с фасками</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Символ</th> <th>Угол фаски</th> <th>Символ</th> <th>Передн. уг. фаски</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>45°</td><td>N</td><td>0°</td></tr> <tr><td>D</td><td>60°</td><td>C</td><td>7°</td></tr> <tr><td>E</td><td>75°</td><td>P</td><td>11°</td></tr> <tr><td>P</td><td>90°</td><td>D</td><td>15°</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>E</td><td>20°</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>F</td><td>25°</td></tr> </tbody> </table>	Символ	Угол фаски	Символ	Передн. уг. фаски	A	45°	N	0°	D	60°	C	7°	E	75°	P	11°	P	90°	D	15°			E	20°			F	25°	<p>Символ</p> <p>F Острая </p> <p>E Заточенная (закруглённая) </p> <p>T Фасочная (отрицат. поверхн.) </p> <p>X Специальные </p>	<p>R Правосторон. </p> <p>N Право- и левосторонняя </p> <p>L Левосторон. </p>	<p>HM HELIMILL</p> <p>HS HELISTAR</p> <p>HQ HELIQUAD</p> <p>RM HELIMILL Усиленная</p> <p>8M Без вибрации</p> <p>76 Ребристая</p> <p>P Полированная</p>
Символ	S (мм)																																																																		
02	2.38																																																																		
03	3.18																																																																		
T3	3.97																																																																		
04	4÷4.9																																																																		
05	5÷5.9																																																																		
06	6÷6.9																																																																		
Символ	Радиус (мм)																																																																		
04	0.4																																																																		
08	0.8																																																																		
12	1.2																																																																		
16	1.6																																																																		
20	2.0																																																																		
24	2.4																																																																		
32	3.2																																																																		
48	4.8																																																																		
64	6.4																																																																		
Символ	Угол фаски	Символ	Передн. уг. фаски																																																																
A	45°	N	0°																																																																
D	60°	C	7°																																																																
E	75°	P	11°																																																																
P	90°	D	15°																																																																
		E	20°																																																																
		F	25°																																																																

HP ANKT 07



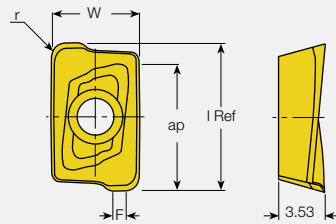
Обозначение	d	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC28	IC950	IC928	IC328	IC910	
HP ANKT 0702 PN-R	4.5	7.7	1.3	0.5	2.6	1-3	Средний			●	●	●	●	
HP ANKT 0702PNTR	4.5	7.7	1.0	0.5	2.6	1-3	Тяжёлый	●		●	●	●	●	
HP ANKT 070212PNTR	4.5	7.7	0.7	1.2	2.6	1-3	Тяжёлый	●			●			
HP ANCR 070204PNFR-P	4.5	7.7	1.2	0.4	2.6	1-3	Лёгкий		●					
P	Сталь							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь							✓	✓		✓	✓		
K	Чугун							✓		✓	✓		✓	
N	Алюминий							✓	✓					
S	Жаропрочные сплавы							✓	✓		✓	✓		
H	Закалённая сталь							✓						

Типы инструментов	
1	HP E90AN
2	HP F90AN
3	HP ANK

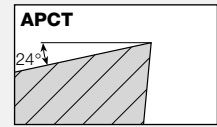
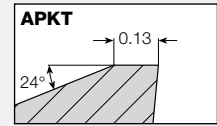
Тип обработки					
ap	fz (мм/зуб)				
	Finish	PN-R		PNTR	
		Средний	Лёгкий	Средний	Средний
7.5 мм	0.05	0.06	0.08	0.10	
4 мм	0.06	0.08	0.10	0.12	
2 мм	0.08	0.10	0.12	0.15	

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

HM90 APKT/APCT



Спиральная режущая кромка с точной обработкой буртика 90°. Уменьшенное несоответствие, высокое качество поверхности. Для общего применения.



Обозначение	W	r	F	ap	l ref	Тип инстр.	Тип обработки	IC28	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910	IC908
HM90 APCT 100302R-PDR	6.53	0.2	2.0	10.10	11.10	1-4	Лёгкий	●		●	●			
HM90 APKT 1003PDR	6.76	0.8	1.4	10.20	11.35	1-4	Средний			●			●	
HM90 APKT 1003PDTR-8M	6.76	0.8	1.4	10.20	11.35	1-4	Тяжёлый		●	●	●	●	●	●
P	Сталь							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K	Чугун								✓	✓	✓	✓	✓	✓
N	Алюминий							✓						✓
S	Жаропрочные сплавы							✓		✓	✓			✓
H	Закалённая сталь													✓

Типы инструментов

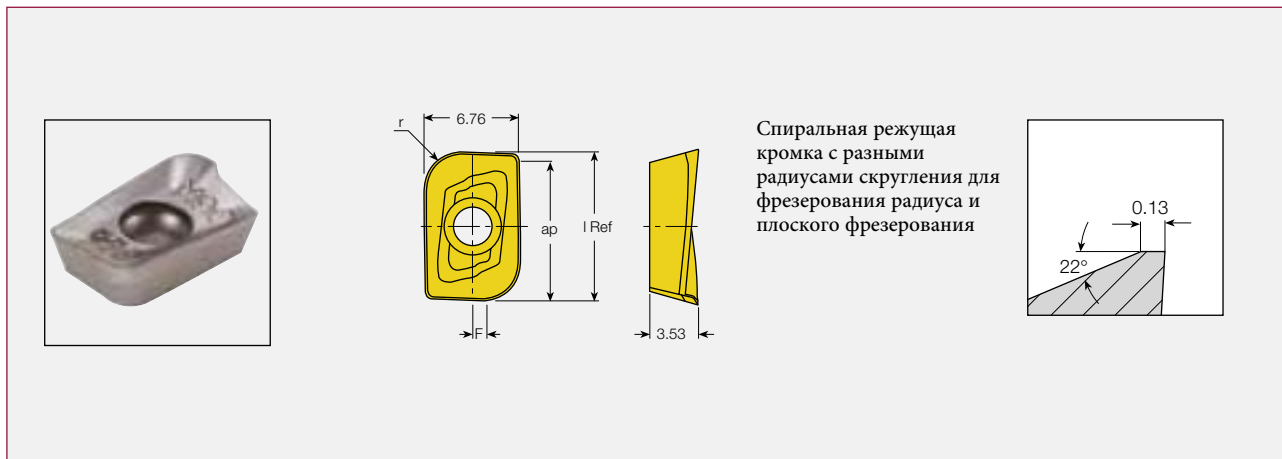
- 1 HM90 E90A
- 2 HM90 F90AP
- 3 F75AP, E75A
- 4 APK

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.07	0.08	0.10
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

HM90 APKT 1003... Пластины с различными угловыми радиусами



Обозначение	lref	ap	r	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC928	IC328
HM90 APKT 100304 PDR	11.40	10.25	0.4	1.8	1-4	Средний	●	●	●
HM90 APKT 100312 PDR	11.38	10.30	1.2	1.0	1-4	Средний	●	●	●
HM90 APKT 100316 PDR	11.45	10.40	1.6	0.6	1-4	Средний	●	●	●
HM90 APKT 100325 ⁽¹⁾	10.55	9.80	2.5	—	1-4	Средний	●	●	●
HM90 APKT 100330 ⁽¹⁾	10.47	9.80	3.0	—	1-4	Средний	●	●	●

⁽¹⁾ Для пластин с радиусом при вершине более 1.5 мм корпус фрезы и гнездо должны быть изменены

P	Сталь	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓
K	Чугун	✓	✓	
N	Алюминий	✓		
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓
H	Закалённая сталь	✓		

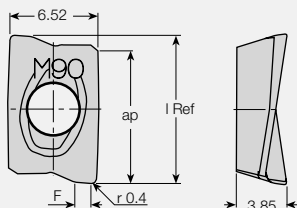
Типы инструментов	
1	HM90 E90A
2	HM90 F90AP
3	F75AP, E75A
4	APK ⁽²⁾

Тип обработки				
ap	fz (мм/зуб)			
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый	
8 мм	0.07	0.08	0.10	
6 мм	0.10	0.12	0.15	
4 мм	0.12	0.15	0.20	

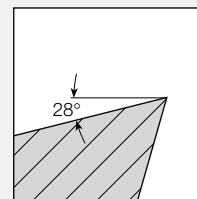
⁽²⁾ Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HM90 APCR 100304 PDFR P/DP



Шлифованный по периметру стружколом с полированной кромкой с большим передним углом. P - полированная передняя поверхность DP - полированная передняя поверхность и плоскость. Применяются для обработки алюминия, титана и магния



C

Обозначение	lref	ap	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC28	IC08	IC908	IC928
HM90 APCR 100304 PDFR-P ⁽¹⁾	11.20	10.35	1.2	1-3	Лёгкий	●	●	●	●
HM90 APCR 100304 PDFR-DP ⁽¹⁾	11.20	10.35	1.2	1-3	Лёгкий	●			

⁽¹⁾ Рекомендуется для фрез с черновым шагом зубьев.

	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Жаропрочные сплавы	Закалённая сталь
P	✓			✓	✓	✓
M	✓	✓		✓	✓	✓
K			✓	✓	✓	✓
N	✓	✓	✓	✓	✓	✓
S	✓	✓	✓	✓	✓	✓
H				✓		

Типы инструментов

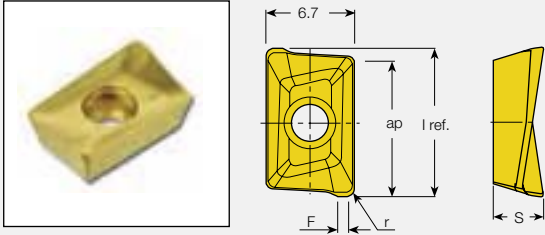
- 1 HM90 E90A
- 2 HM90 F90AP
- 3 APK

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.07	0.08	0.10
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

AP□□1003



APCT
17°
Острая шлифованная спиральная режущая кромка для чистовой обработки

APKR
11° 0.05
28°
Положительный передний угол, спиральная режущая кромка. Для обработки алюминия, нержавеющей стали, жаропрочных сплавов.

APCR
28°
Большой передний угол, острая шлифованная, спиральная кромка. Для чистовой обработки алюминия, нержав. стали и жаропрочных сплавов

APKT...8M
17° 0.10
Усиленная спиральная режущая кромка. Для прерывистой и черновой обработки. При использовании с большим вылетом и длинными канавками, уменьшенная вибрация.

Обозначение	r	F	S	ap	lref	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910	IC30N
APCT 100302R-HM	0.2	1.2	3.51	10.05	10.95	1-4	Лёгкий			●				
APCT 1003PDR-HM	0.5	1.2	3.51	10.05	10.95	1-4	Лёгкий				●			
APCR 1003PDR-P⁽¹⁾	0.5	1.2	3.76	10.30	11.20	1-4	Лёгкий				●			
APKR 1003PDR-HM	0.5	1.2	3.76	10.30	11.20	1-4	Лёгкий		●	●	●			
APKT 1003PDR-HM	0.5	1.2	3.55	10.05	10.95	1-5	Средний	●	●	●	●	●	●	●
APKT 1003PDTR-8M	0.5	1.2	3.55	10.05	10.95	1-4	Тяжёлый			●				

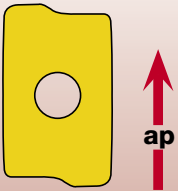
⁽¹⁾ Полированная передняя поверхность, применяется при обработке алюминия и титана.

	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Жаропрочные сплавы	Закалённая сталь
P	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M		✓	✓	✓	✓	✓
K	✓	✓			✓	✓
N				✓		
S		✓	✓	✓		
H						✓

Типы инструментов

- 1 **HM90 E90A**
- 2 **HM90 F90AP**
- 3 **E75A, F75AP**
- 4 **APK**
- 5 **E90AC**

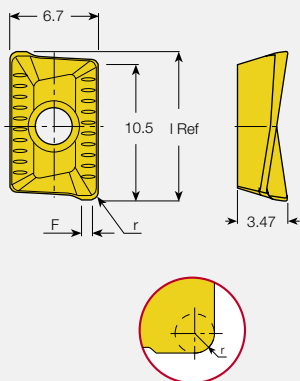
Тип обработки



ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.07	0.08	0.10
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20

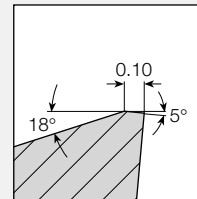
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

APKT 1003



RM
Усиленная спиральная режущая кромка для прерывистого резания и черновой обработки.

76
Усиленная спиральная режущая кромка с рёбрами на передней поверхности для улучшения теплоотвода. Для прерывистого резания и черновой обработки.



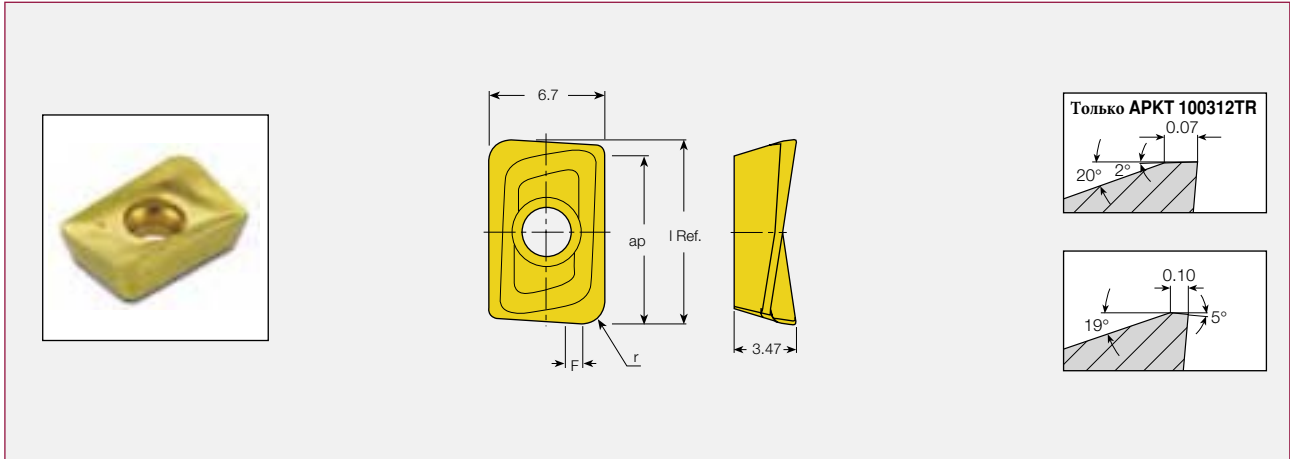
Обозначение	r	F	ap	l _{Ref}	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910	IC30N
APKT 1003PDTR-76	0.5	1.2	9.80	11.0	1-4, 6	Средний	●	●	●	●		●	
APKT 1003PDTL-RM	0.5	1.2	9.80	11.0	5	Тяжёлый			●	●			
APKT 1003PDTR-RM	0.5	1.2	9.80	11.0	1-6	Тяжёлый	●	●	●	●	●	●	●
P	Сталь						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь							✓	✓	✓	✓		✓
K	Чугун						✓	✓			✓	✓	
N	Алюминий									✓			
S	Жаропрочные сплавы							✓	✓	✓			
H	Закалённая сталь												✓

Типы инструментов	
1	HM90 E90A
2	HM90 F90AP
3	E75A, F75AP
4	APK
5	ETS
6	E90AC

Тип обработки				
ap	fz (мм/зуб)			
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый	
8 мм	0.07	0.08	0.10	
6 мм	0.10	0.12	0.15	
4 мм	0.12	0.15	0.20	

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

АРКТ 1003... Пластины с различными угловыми радиусами



Обозначение	r	F	l	ap	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910	IC30N
АРКТ 100308PDTR-RM	0.8	0.9	11.00	9.80	1-4	Средний	●	●	●	●		●	
АРКТ 100310PDTR-RM	1.0	0.7	10.75	9.75	1-4	Средний			●	●			
АРКТ 100312TR-RM	1.2	—	10.50	9.80	1-4	Средний	●	●	●	●		●	
АРКТ 100316PDTR-RM	1.6	0.8	10.90	9.70	1-4	Средний	●	●	●	●			
АРКТ 100320PDTR-RM	2.0	0.8	10.90	9.70	1-4	Средний	●	●	●				
АРКТ 100332TR-RM	3.2	—	10.70	9.80	1-4	Средний	●	●	●	●			
АРКТ 100340TR-RM	4.0	—	10.55	9.70	1-4	Средний			●	●			
АРКТ 1003...R ⁽¹⁾	0.4-4.0	—	—	—	1-4	Средний							

⁽¹⁾ Шлифованные, специально профилированный радиус, на заказ

P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	✓	
K Чугун	✓	✓			✓	✓
N Алюминий				✓		
S Жаропрочные сплавы		✓	✓	✓		
H Закалённая сталь						✓

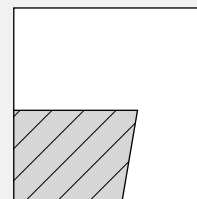
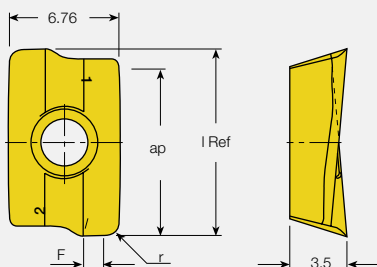
Типы инструментов	
1	HM90 E90A, E90A
2	HM90 F90AP
3	E75A, F75AP
4	АРК ⁽²⁾

Тип обработки				
	fz (мм/зуб)			
	ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
	8 мм	0.07	0.08	0.10
	6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20	

⁽²⁾ Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

HM90 APKW 1003PDR (для закалённой стали)



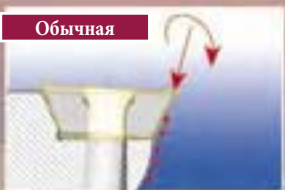
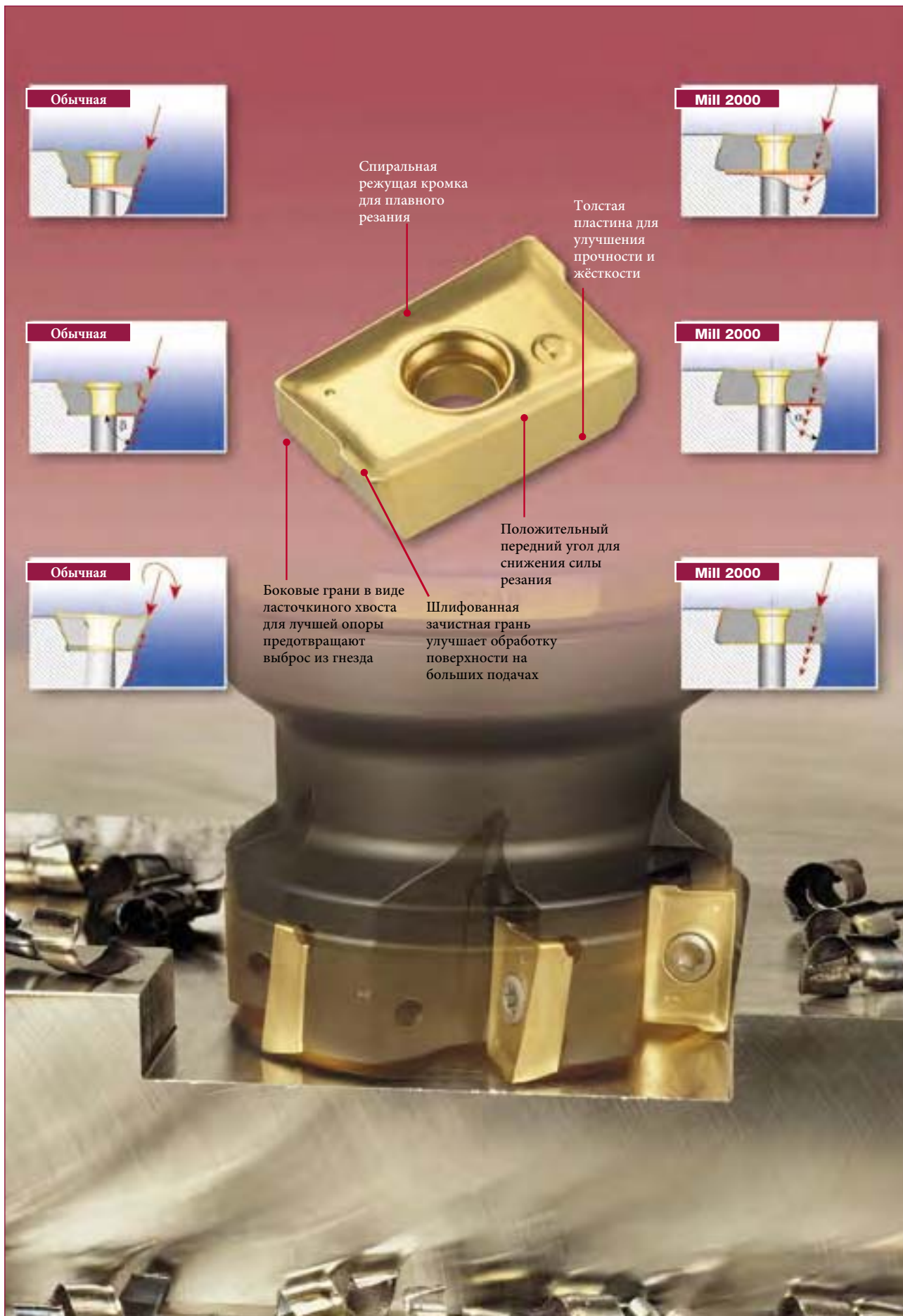
C

Обозначение	lref	ap	F	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC928
HM90 APKW 1003PDR	11.47	10.10	1.40	0.8	1-3	Средний	●
						P Сталь	✓
						M Нержавеющая сталь	✓
						K Чугун	✓
						N Алюминий	
						S Жаропрочные сплавы	✓
						H Закалённая сталь	

Типы инструментов	
1	HM90 E90A
2	HM90 F90AP
3	APK

Тип обработки				
ap	fz (мм/зуб)			
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый	
8 мм	0.07	0.08	0.10	
6 мм	0.10	0.12	0.15	
4 мм	0.12	0.15	0.20	

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407



Спиральная режущая кромка для плавного резания

Толстая пластина для улучшения прочности и жёсткости

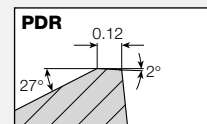
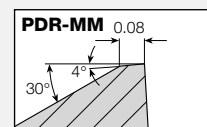
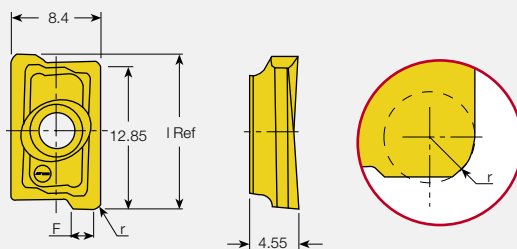
Положительный передний угол для снижения силы резания

Боковые грани в виде ласточкиного хвоста для лучшей опоры предотвращают выброс из гнезда

Шлифованная зачистная грань улучшает обработку поверхности на больших подачах

C

3M AXKT 1304



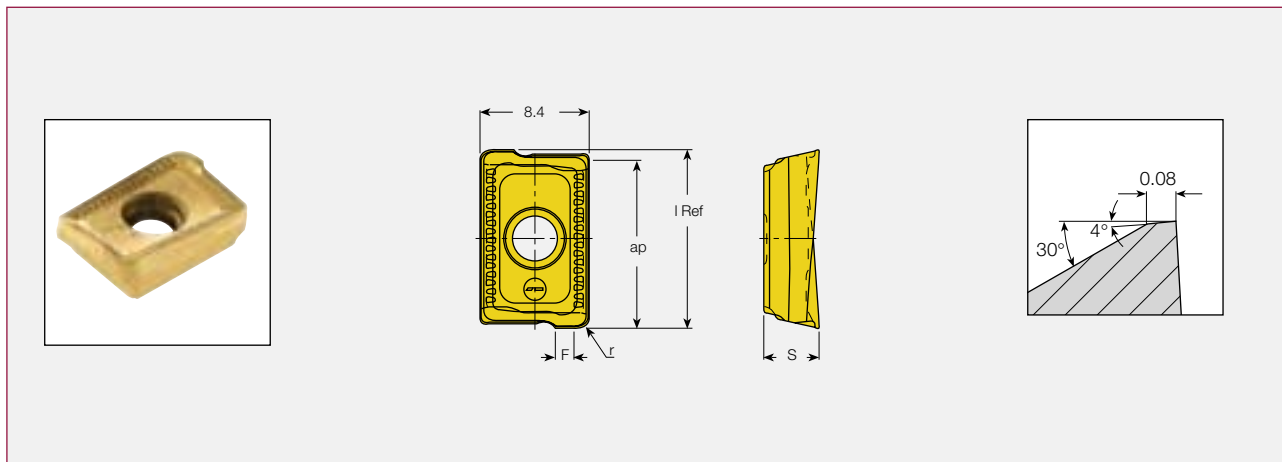
Обозначение	r	F	l Ref	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910
3M AXKT 1304PDR-MM	0.6	2.1	13.6	1-6	Средний	●	●	●	●	●
3M AXKT 1304PDR	0.6	2.1	13.6	1-6	Тяжёлый	●	●	●	●	●
Уменьшить подачу на 50% во время врезания и при выходе из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.						P Сталь	✓	✓	✓	✓
						M Нержавеющая сталь		✓	✓	✓
						K Чугун	✓	✓	✓	✓
						N Алюминий				
						S Жаропрочные сплавы		✓	✓	
						H Закалённая сталь				

Типы инструментов	
1	3M E90AX...-13
2	3M F90AX...-13
3	3M AXK...-13
4	3M SM-13
5	3M E75AX...-13
6	3M F75AX...-13

Тип обработки		
ap	fz (мм/зуб)	
	Средний	Тяжёлый
12 мм	0.15	0.20
8 мм	0.20	0.25
5 мм	0.30	0.35

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

3M AXKT 1304..R-PDRMM



Обозначение	l	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC928	IC328
3M AXKT 130408R-PDRMM	13.60	12.85	1.60	0.8	4.53	1-6	Средний	●	●
3M AXKT 130412R-PDRMM	13.50	12.80	1.20	1.2	4.42	1-6	Средний	●	●
3M AXKT 130416R-PDRMM	13.50	12.80	0.80	1.6	4.36	1-6	Средний	●	●
3M AXKT 130424R-PDRMM	13.50	12.75	—	2.4	4.18	1-3,5,6	Средний	●	●
						P	Сталь	✓	✓
						M	Нержавеющая сталь	✓	✓
						K	Чугун	✓	
						N	Алюминий		
						S	Жаропрочные сплавы	✓	✓
						H	Закалённая сталь		

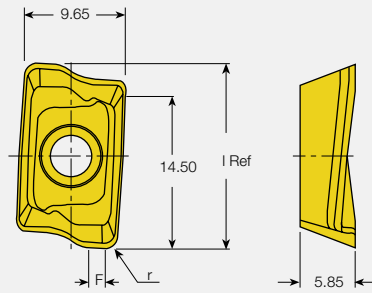
Типы инструментов	
1	3M F90AX...-13
2	3M E90AX...-13
3	3M AXK...-13⁽¹⁾
4	3M SM-13⁽¹⁾
5	3M E75AX-13
6	3M F75AX-13

Тип обработки			
	fz (мм/зуб)		
	ap	Средний	Тяжёлый
	12 мм	0.15	0.20
	8 мм	0.20	0.25
5 мм	0.30	0.35	

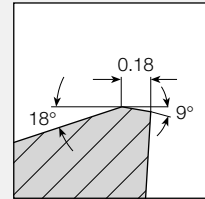
⁽²⁾ Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

HM90 ADKT 1505PDR



Спиральная режущая кромка для высокоточной обработки буртика под 90°. Улучшает прямолинейность профиля уступа и качество поверхности. Для общего применения.



Обозначение	r	F	l	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910	IC908
HM90 ADKT 1505PDR	0.8	2.2	16.10	1-4	Средний	●	●	●	●	●	●
P	Сталь					✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь						✓	✓	✓		✓
K	Чугун					✓	✓		✓	✓	✓
N	Алюминий										✓
S	Жаропрочные сплавы						✓	✓			✓
H	Закалённая сталь										✓

Типы инструментов

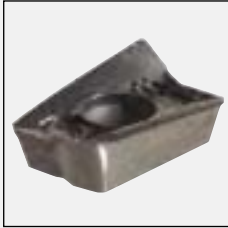
- 1 **HM90 E90AD**
- 2 **HM90 F90A**
- 3 **F75A**
- 4 **ADK, SM**

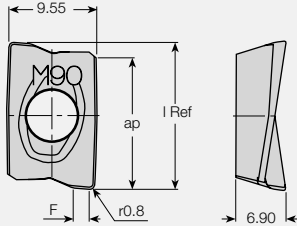
Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
12 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20

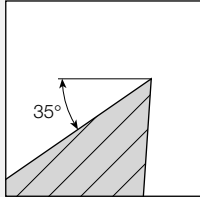
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

HM90 APCR 1505 PDFR-P





Большой положительный передний угол, шлифованная поверхность.
P-Полированная поверхность
Используется для обработки алюминия, титана и магния.





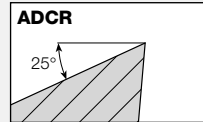
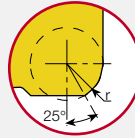
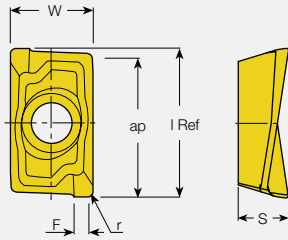
Обозначение	l	ap	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC08	IC28
HM90 APCR 1505 PDFR-P	16.30	15.30	4.0	1-4	Лёгкий-Средний	●	●
						P Сталь	✓
						M Нержавеющая сталь	✓
						K Чугун	
						N Алюминий	✓
						S Жаропрочные сплавы	✓
						H Закалённая сталь	

Типы инструментов	
1	HM90 E90AD
2	HM90 F90A
3	ADK
4	SM

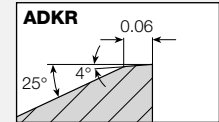
Тип обработки				
ap	fz (мм/зуб)			
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый	
12 мм	0.07	0.08	0.10	
8 мм	0.10	0.12	0.15	
5 мм	0.12	0.15	0.20	

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

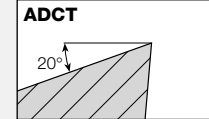
ADCR 1505, ADKR 1505, ADCT 1505



ADCR
Положительный передний угол, шлифованная поверхность. Р-полированная передняя поверхность. Используется для обработки титана и магния.



ADKR
Положительный передний угол, спиральная режущая кромка. Для обработки алюминия, нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.



ADCT
Острая шлифованная спиральная режущая кромка для чистовой обработки.

Обозначение	r	F	W	I	ap	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC28	IC928	IC328	IC950	IC4050
ADCR 1505PDR-P⁽¹⁾	0.8	1.6	9.50	15.95	14.5	5.64	1-2	Лёгкий	●				
ADCR 1505PDR	0.8	1.6	9.50	15.95	14.5	5.64	1-2	Средний		●			
ADKR 150504 PDR-HM	0.4	1.6	9.92	16.30	14.2	5.63	1-2	Лёгкий	●		●	●	
ADKR 1505PDR-HM	0.8	1.6	9.60	15.95	14.1	6.00	1-4	Лёгкий	●	●	●		●
ADKR 1505PDL-HM	0.8	1.6	9.60	15.95	14.0	6.00	3	Лёгкий	●		●		
ADCT 1505PDR-HM	0.8	1.6	9.57	15.65	14.1	5.64	1-2	Лёгкий	●	●	●		

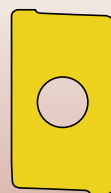
⁽¹⁾ Полированн. передн. пов., используется для обработки алюминия и титана.

	P	M	K	N	S	H
Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Нержавеющая сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Чугун		✓	✓	✓	✓	✓
Алюминий	✓					
Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓			
Закалённая сталь						

Типы инструментов

- 1** HM90 E90AD, F75A
HM90 F90A
- 2** SM, ADK
- 3** Special Tools



Тип обработки

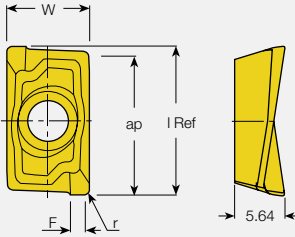


ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
12 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20

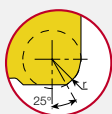
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

ADKT 1505, ADMT 1505

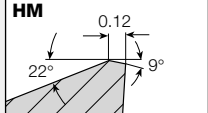





-8M
Усиленная спиральная режущая кромка. Для прерывистого резания и черновой обработки. Используется во фреззах с большим вылетом и длинными канавками с малой вибрацией.

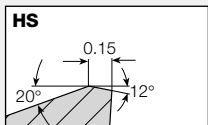


HM



Спиральная режущая кромка. Для общего применения.

HS



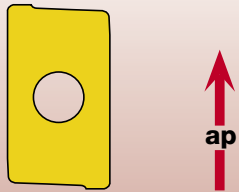
Зазубренная режущая кромка для дробления стружки. Самобалансирующаяся сила на передней поверхности. Используются во фреззах с большим вылетом, длинными канавками и малой вибрацией.

Обозначение	r	F	W	l	ap	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910	IC635	IC520M	IC30N	IC908	
ADKT 1505PDR-HM	0.8	1.6	5.97	15.65	13.75	1-3	Средний	●	●	●	●	●	●					●
ADKT 1505PDL-HM	0.8	1.6	9.57	15.70	13.80	4	Средний			●	●							
ADKT 1505PDTR-8M	0.8	1.6	9.57	15.65	13.75	1-2	Средний							●	●	●		
ADMT 1505PDR-HS	0.8	2.0	9.60	15.55	13.75	1-2	Тяжёлый			●	●							
ADMT 1505PDL-HS	0.8	2.0	9.60	15.55	13.70	4	Тяжёлый			●								

	P	M	K	N	S	H
P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M Нержавеющая сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K Чугун	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N Алюминий				✓		✓
S Жаропрочные сплавы		✓	✓	✓		✓
H Закалённая сталь						✓

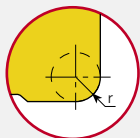
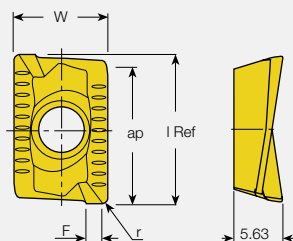
(1) Полированн. передн. пов., используется для обработки алюминия и титана.

Типы инструментов	
1	HM90 E90AD, F75A HM90 F90A
2	SM, ADK
3	E90AC
4	Special Tools

		Тип обработки			
		fz (мм/зуб)			
		ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
	12 мм		0.07	0.08	0.10
	8 мм		0.10	0.12	0.15
	5 мм		0.12	0.15	0.20

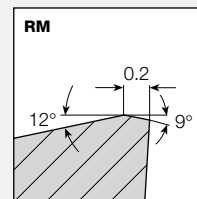
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

ADKT 1505



RM—Усиленная спиральная режущая кромка для прерывистого резания и черновой обработки.

76—Усиленная спиральная режущая кромка с рёбрами на передней поверхности для теплоотвода. Для прерывистого резания и полужерновой обработки.



Обозначение	r	F	W	l	ap	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910	IC635	IC520M
ADKT 1505PDTR-76	1.0	1.6	9.54	15.75	13.9	1-3	Средний	●	●	●	●	●	●	●
ADKT 1505PDTR-RM	1.0	1.6	9.54	15.75	13.9	1-3	Тяжёлый	●	●	●	●	●	●	●
ADKT 1505PDTL-RM	1.0	1.6	9.54	15.80	13.9	4	Тяжёлый			●				

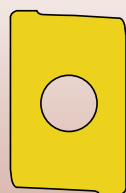
⁽¹⁾ Полированн. передн. пов., используется для обработки алюминия и титана.

	P	M	K	N	S	H
Сталь	✓		✓			
Нержавеющая сталь		✓				✓
Чугун	✓		✓			✓
Алюминий				✓		
Жаропрочные сплавы					✓	
Закалённая сталь						✓

Типы инструментов

- 1 **HM90 E90AD, F75A
HM90 F90A**
- 2 **SM, ADK**
- 3 **E90AC**
- 4 **Специальные инструменты**

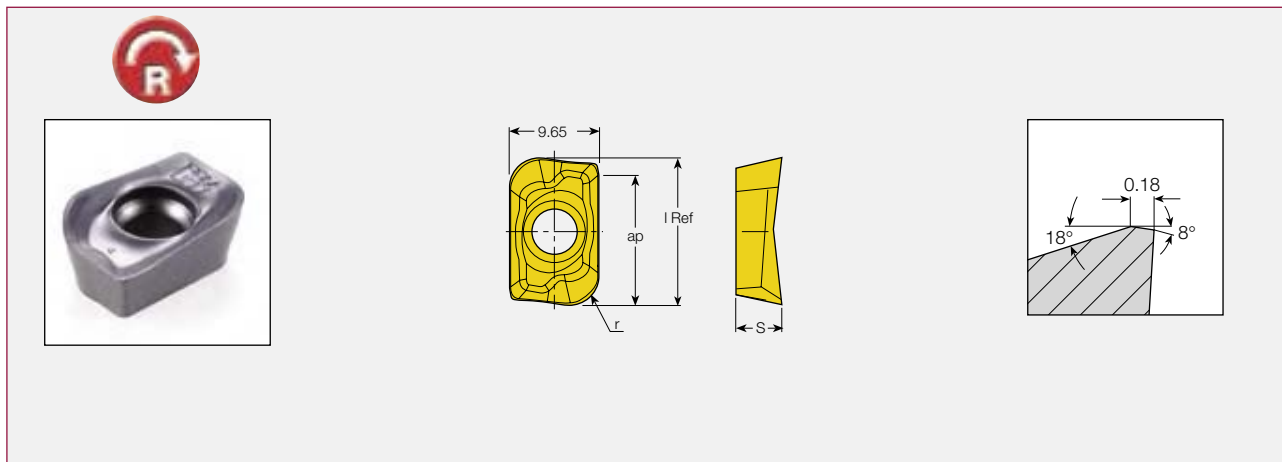
Тип обработки



ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
12 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

HM90 ADKT 1505...-PDR Пластины с различными угловыми радиусами



Обозначение	l	ap	S	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC908
HM90 ADKT 150516-PDR	15.60	14.25	5.80	1.6	1-3	Средний	●
HM90 ADKT 150520-PDR	15.60	14.25	5.90	2.0	1-3	Средний	●
HM90 ADKT 150524-PDR	15.60	14.20	5.80	2.4	1-3	Средний	●
HM90 ADKT 150532-PDR	15.45	14.10	5.85	3.2	1-3	Средний	●
HM90 ADKT 150540-PDR	15.10	13.95	5.80	4.0	1-3	Средний	●
HM90 ADKT 150550-PDR	15.10	10.70	5.75	5.0	1-3	Средний	●
HM90 ADKT 150564-PDR	14.65	8.50	5.65	6.4	1-3	Средний	●

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	✓

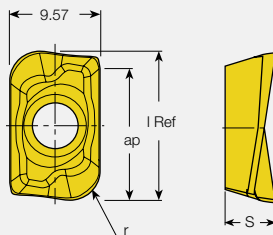
Типы инструментов	
1	HM90 E90AD
2	HM90 F90A, F75A
3	SM, ADK ⁽¹⁾

Тип обработки				
	fz (мм/зуб)			
	ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
	12 мм	0.07	0.08	0.10
	8 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20	

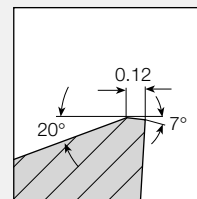
⁽¹⁾ Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406–407

ADKT 1505..R-HM Пластины с различными угловыми радиусами



Спиральная режущая кромка с различными угловыми радиусами для фрезерования радиусов и поверхностей



Изображена правосторонняя

Обозначение	l	ap	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910
ADKT 150516R-HM	15.6	13.85	1.6	5.6	1-2	Средний	●	●	●	●	●	●
ADKT 150524R-HM	15.5	13.80	2.5	5.6	1-2	Средний	●	●	●	●		●
ADKT 150524L-HM	15.6	13.80	2.5	5.6	3	Средний			●			
ADKT 150532R-HM	15.5	13.70	3.1	5.6	1-2	Средний	●	●	●	●		●
ADKT 150532L-HM	15.5	13.70	3.1	5.6	3	Средний			●			
ADKT 150540R-HM	15.4	13.65	4.0	5.5	1-2	Средний		●	●	●		
ADKT 150550R-HM	15.1	13.50	5.0	5.4	1-2	Средний	●	●	●	●		●
ADKT 150550L-HM	15.1	13.50	5.0	5.4	3	Средний	●		●			
ADKT 150564R-HM	14.8	13.35	6.2	5.2	1-2	Средний	●	●	●	●		
ADKT 150564L-HM	14.8	13.35	6.2	5.2	3	Средний			●			
ADKT 1505..R-HM⁽¹⁾			0.4-7.0		1-2	Средний			●			

⁽¹⁾ Шлифованный, специально профилируемый радиус, на заказ.

	П	М	К	Н	С	Н
Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	✓	
Чугун	✓	✓			✓	✓
Алюминий				✓		
Жаропрочные сплавы		✓	✓	✓		
Закалённая сталь						

Типы инструментов

- 1 **HM90 E90AD, F75A, HM90 F90A**
- 2 **SM, ADK⁽²⁾**
- 3 **Special Tools**

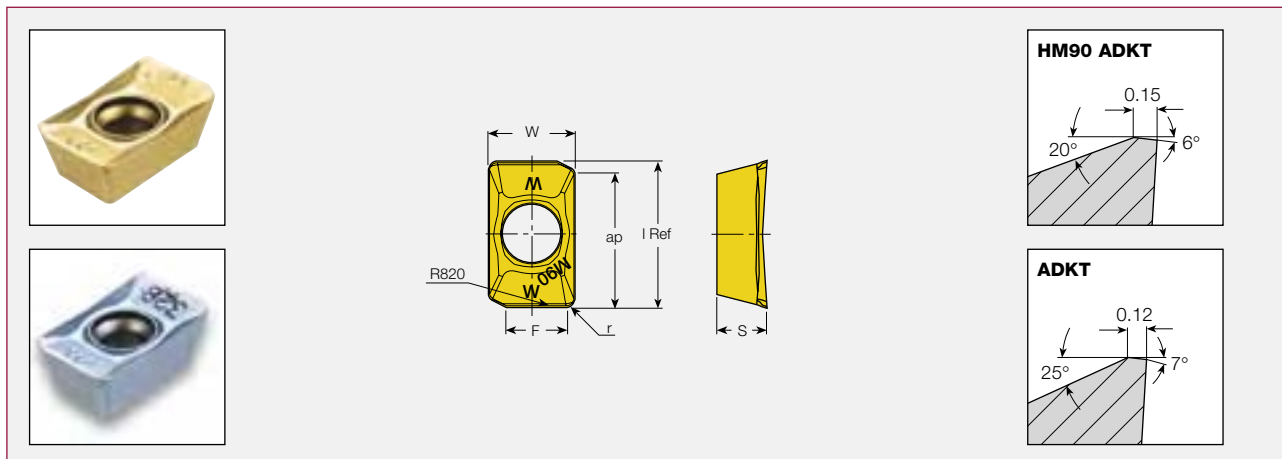
Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
12 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20

⁽²⁾ Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

HM90 ADKT 1505 PD-W Пластина Wiper



Обозначение	lref	ap	S	F	W	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC928
HM90 ADKT 1505 PD-W⁽¹⁾	16.75	15.0	5.83	6	9.52	0.8	1	Чистовая	●	●
ADKT 1505PD-W⁽²⁾	16.75	15.0	5.6	6	9.57	1.0	1	Чистовая	●	●
P	Сталь							✓	✓	
M	Нержавеющая сталь							✓	✓	
K	Чугун							✓	✓	
N	Алюминий							✓		
S	Жаропрочные сплавы							✓	✓	
H	Закалённая сталь							✓		

⁽¹⁾ Следует использовать с пластинами HM90 ADKT 1505PDR.

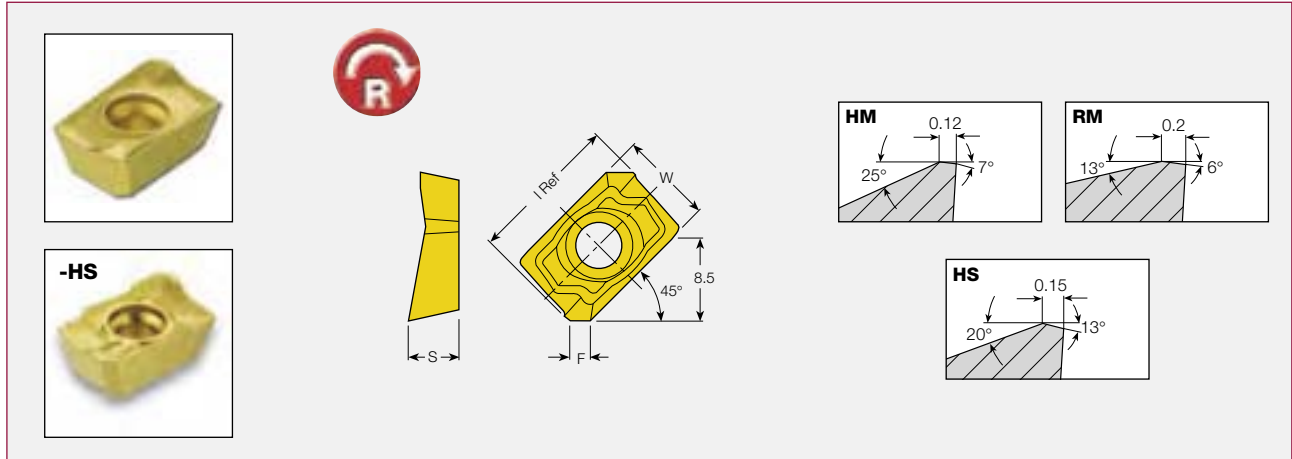
⁽²⁾ Следует использовать с пластинами ADKT 1505PDR.

Типы инструментов

1 HM90 F90A

ADKT 1505, ADMT 1505

C



Обозначение	F	IRef	S	W	Тип инстр.	Тип обработки	IC910	IC950	IC328	IC928	IC4050	IC250	IC50M	IC635	
ADKT 1505ADR-HM	1.6	15.90	5.50	9.57	1	Лёгкий	●		●		●				
ADKT 1505ADR-RM	1.6	15.90	5.50	9.57	1	Средний		●							
ADMT 1505ADR-HS	1.7	15.65	5.77	9.60	1	Тяжёлый		●		●		●	●	●	
P	Сталь						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь								✓	✓	✓				✓
K	Чугун						✓	✓		✓	✓				
N	Алюминий														
S	Жаропрочные сплавы								✓	✓					
H	Закалённая сталь														

Типы инструментов

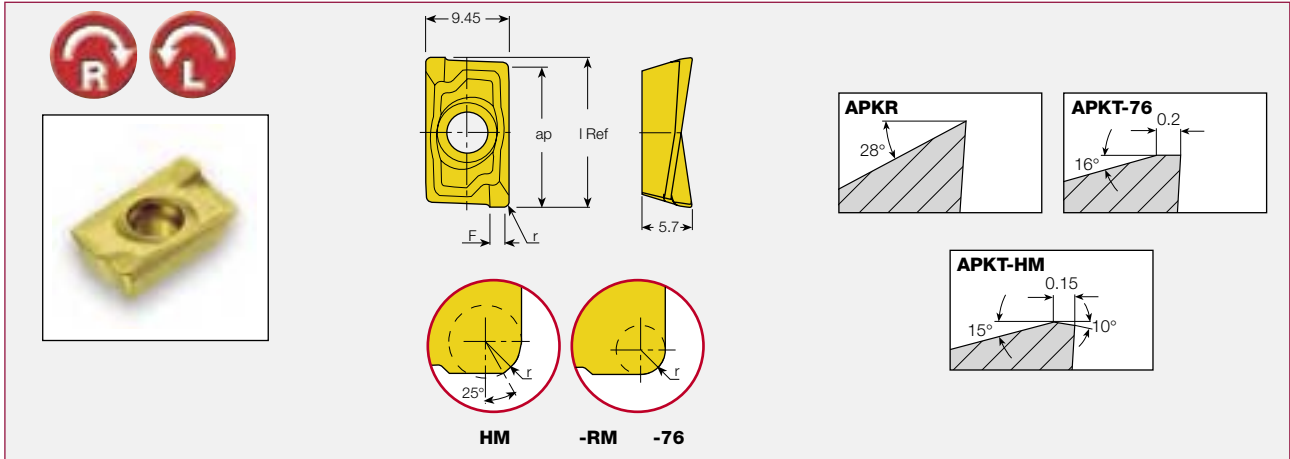
1 F45AD

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.10	0.12	0.15
6 мм	0.12	0.15	0.18
4 мм	0.15	0.18	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

APKR 1604, APKT 1604

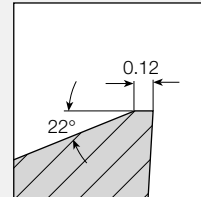
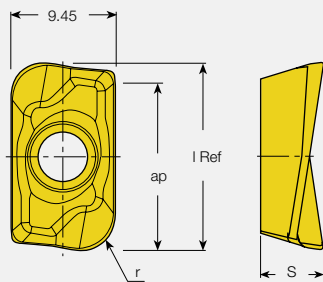


Обозначение	r	F	l _{Ref}	ap	Тип обработки	IC910	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050
APKR 160404PDR-HM	0.4	1.8	17.20	15.50	Лёгкий				●	●	
APKR 1604PDR-HM	0.8	1.8	17.25	15.50	Лёгкий				●	●	
APKT 1604PDR-76	0.8	1.8	17.05	15.40	Тяжёлый		●	●	●	●	●
APKT 1604PDL-HM	0.8	1.8	17.05	15.20	Средний	●			●		●
APKT 1604PDR-HM	0.8	1.8	17.05	15.20	Средний	●			●		
P	Сталь					✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь							✓	✓	✓	✓
K	Чугун					✓	✓	✓			✓
N	Алюминий									✓	
S	Жаропрочные сплавы							✓	✓	✓	
H	Закалённая сталь										

Тип обработки				
ap	fz (мм/зуб)			
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый	
14 мм	0.07	0.08	0.10	
10 мм	0.10	0.12	0.15	
6 мм	0.12	0.15	0.20	

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

АРКТ 1604..R/L-НМ Пластины с различными угловыми радиусами



C

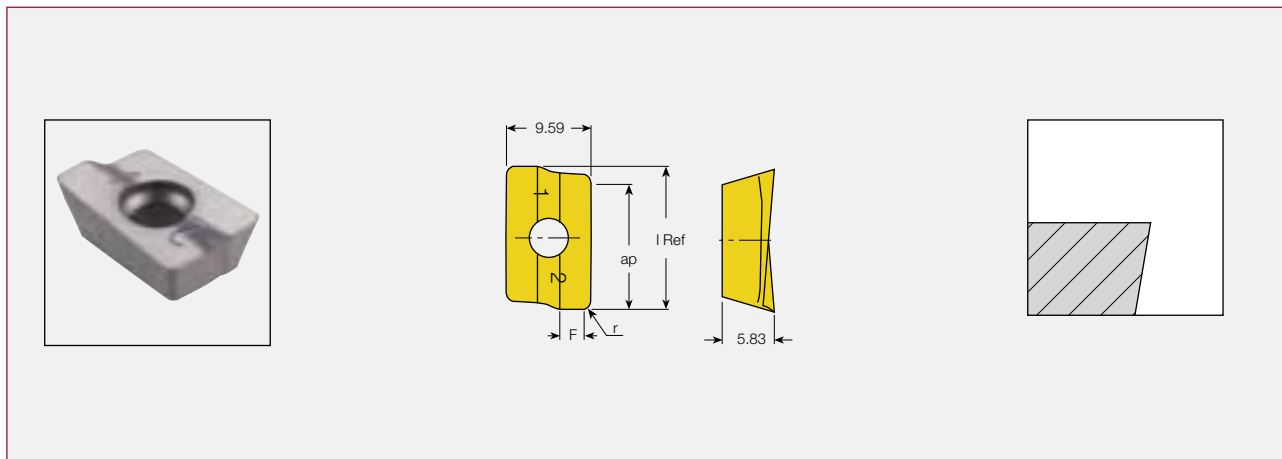
Обозначение	r	I Ref	S	ap	Тип обработки	IC950	IC328	IC28
АРКТ 160416R-НМ	1.6	17.0	5.3	15.25	Средний	●	●	●
АРКТ 160424R-НМ	2.5	17.0	5.3	15.20	Средний		●	●
АРКТ 160432L-НМ	3.2	16.8	5.3	15.15	Средний		●	
АРКТ 160432R-НМ	3.2	16.8	5.3	15.15	Средний		●	●

P	Сталь	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓	✓
K	Чугун	✓		
N	Алюминий			✓
S	Жаропрочные сплавы		✓	✓
H	Закалённая сталь			

Тип обработки				
ap	fz (мм/зуб)			
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый	
14 мм	0.07	0.08	0.10	
10 мм	0.10	0.12	0.15	
8 мм	0.12	0.15	0.20	

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406–407

HM90 ADKW 1505PDR (для закалённой стали)



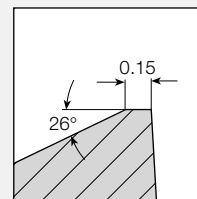
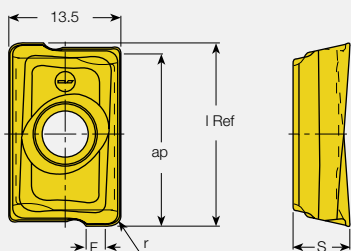
Обозначение	l	ap	F	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC928
HM90 ADKW 1505 PDR	16.15	14.25	2.45	0.8	1-4	Средний	●
						P Сталь	✓
						M Нержавеющая сталь	✓
						K Чугун	✓
						N Алюминий	
						S Жаропрочные сплавы	✓
						H Закалённая сталь	✓

Типы инструментов	
1	HM90 E90AD
2	F75A
3	ADK, SM
4	HM90 F90A

Тип обработки				
ap	fz (мм/зуб)			
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый	
12 мм	0.07	0.08	0.10	
8 мм	0.10	0.12	0.15	
5 мм	0.12	0.15	0.20	

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

3M AXKT 2006..R-PDR Пластины с различными угловыми радиусами



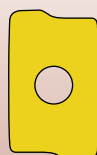
C

Обозначение	l	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC928	IC328
3M AXKT 200612R-PDR	21.05	21.10	2.20	1.2	6.75	1-3	Средний	●	●
3M AXKT 200616R-PDR	21.80	20.00	2.00	1.6	6.62	1-3	Средний	●	●
3M AXKT 200624R-PDR	22.00	20.10	1.55	2.4	6.55	1-3	Средний	●	●
3M AXKT 200632R-PDR	22.00	20.10	0.90	3.2	6.46	1-3	Средний	●	●
3M AXKT 200640R-PDR	21.90	20.00	—	4.0	6.26	1-3	Средний	●	●

P	Сталь	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓
K	Чугун	✓	
N	Алюминий		
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓
H	Закалённая сталь		

Типы инструментов

- 1** 3M F90AX-20
- 2** 3M SM-20⁽¹⁾
- 3** 3M F75AX-20

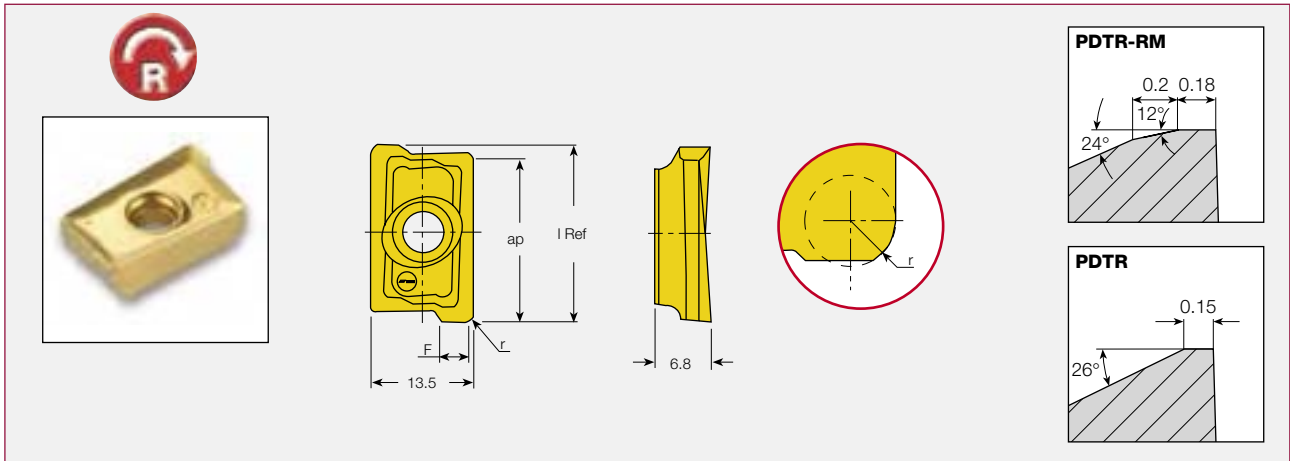


ap	fz (мм/зуб)	
	Средний	Тяжёлый
20 мм	0.15	0.20
14 мм	0.20	0.30
8 мм	0.30	0.40

⁽¹⁾ Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

3M AXKT 2006



Обозначение	lRef	r	F	ap	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910
3M AXKT 2006PDTR	22.25	1.0	3.10	19.80	1-4	Средний	●	●	●	●	●
3M AXKT 2006PDTR-RM	22.00	1.0	3.10	20.00	1-4	Тяжёлый	●	●	●		●

Уменьшить подачу на 50% во время врезания и при выходе из заготовки. Это существенно увеличит срок службы пластин.

P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	
K	Чугун	✓	✓	✓	✓	✓
N	Алюминий					
S	Жаропрочные сплавы		✓	✓		
H	Закалённая сталь					

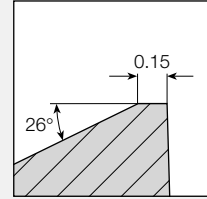
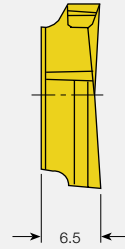
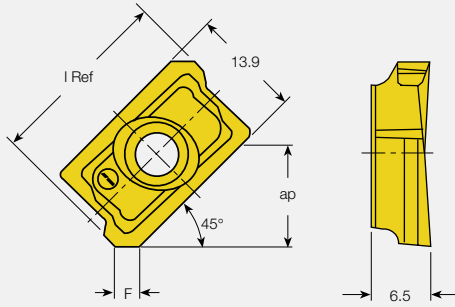
Типы инструментов

- 1 **3M F90AX...-20**
- 2 **3M E90AX...-CF4-20**
- 3 **3M SM...-20**
- 4 **3M F75AX-20**

ap	fz (мм/зуб)	
	Средний	Тяжёлый
20 мм	0.15	0.20
14 мм	0.20	0.30
8 мм	0.30	0.40

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

3M AXKT-ADTR

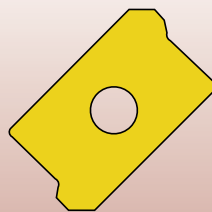


C

Обозначение	l	ap	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC928	IC4050	IC328	IC950	IC910
3M AXKT 2006ADTR	22.60	10.0	2.4	1-2	Средний-Тяжёлый	●	●	●	●	●
				P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
				M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓		
				K	Чугун	✓	✓		✓	✓
				N	Алюминий					
				S	Жаропрочные сплавы	✓		✓		
				H	Закалённая сталь					

Типы инструментов

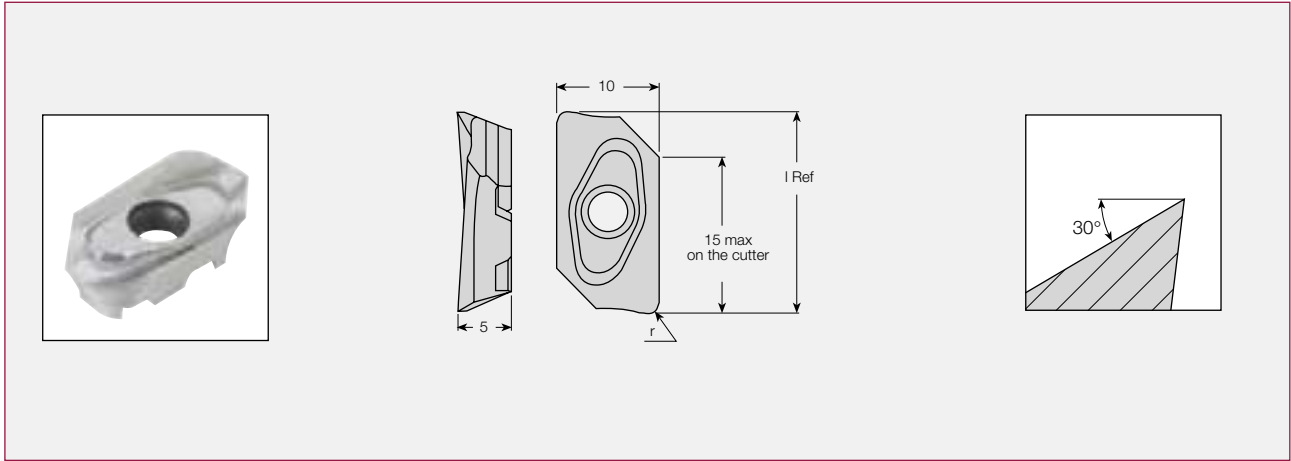
- 1** 3M F45AX-20
- 2** 3M E45AX-20



ap	fz (мм/зуб)	
	Средний	Тяжёлый
9 мм	0.2	0.3
5 мм	0.25	0.35
3 мм	0.35	0.40

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

HM90 AXCR 1505...R-P



Обозначение	r	l	Тип инстр.	Тип обработки	IC28
HM90 AXCR 150504R-P	0.4	19.2	1	Средний	●
HM90 AXCR 150508R-P	0.8	19.2	1	Средний	●
HM90 AXCR 150520R-P	2.0	19.2	1	Средний	●
HM90 AXCR 150525R-P	2.5	19.2	1	Средний	●
HM90 AXCR 150530R-P	3.0	19.2	1	Средний	●
HM90 AXCR 150532R-P	3.2	19.2	1	Средний	●
HM90 AXCR 150540R-P	4.0	19.2	1	Средний	●

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

1 HM90 EAL-15

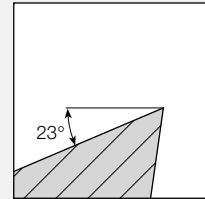
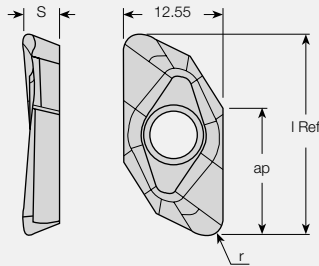
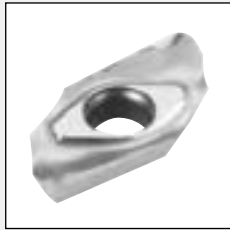
Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)	
	Средний	Тяжёлый
14 мм	0.10	0.15
10 мм	0.15	0.2
6 мм	0.20	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406–407



HM90 APCR 1605..R-P Пластины с различными угловыми радиусами



C

Обозначение	ap	I Ref	r	S	Tool инстр.	Тип of обработки	IC28
HM90 APCR 160502R-P	16.9	25.7	0.2	4.78	1-3	Средний	●
HM90 APCR 160504R-P	16.7	25.3	0.4	4.76	1-3	Средний	●
HM90 APCR 160505R-P	16.7	25.3	0.5	4.76	1-3	Средний	●
HM90 APCR 160508R-P	15.9	23.7	0.8	4.73	1-3	Средний	●
HM90 APCR 160516R-P ⁽¹⁾	15.7	23.3	1.6	4.70	1-3	Средний	●
HM90 APCR 160520R-P ⁽¹⁾	15.2	22.3	2.0	4.64	1-3	Средний	●
HM90 APCR 160525R-P ⁽¹⁾	15.1	22.1	2.5	4.60	1-3	Средний	●
HM90 APCR 160530R-P ⁽¹⁾	15.0	21.9	3.0	4.50	1-3	Средний	●
HM90 APCR 160532R-P ⁽¹⁾	15.0	21.9	3.2	4.51	1-3	Средний	●
HM90 APCR 160540R-P ⁽¹⁾	14.5	20.9	4.0	4.41	1-3	Средний	●

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

- 1 HM90 EAL-16
- 2 HM90 FAL-16
- 3 SM-16⁽¹⁾

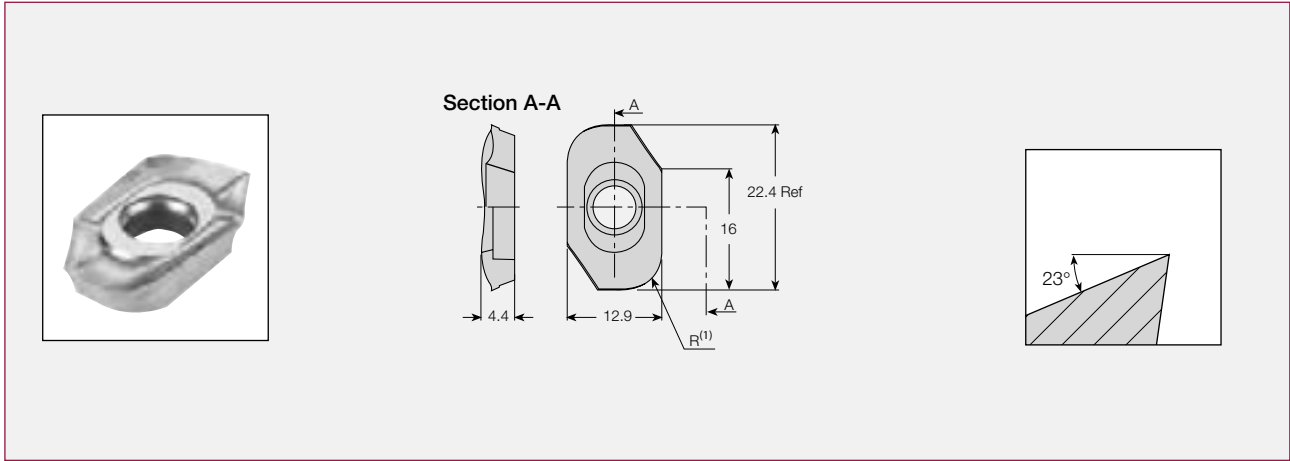
Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)	
	Средний	
15 мм	0.15	
10 мм	0.20	
6 мм	0.25	

⁽¹⁾ Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

HM90 APCR 160550R-P Пластины с различными угловыми радиусами



Обозначение	R ⁽¹⁾	Тип инстр.	Тип обработки	IC28
HM90 APCR 160550R-P	5.0	1	Средний	●
HM90 APCR 160560R-P	6.0	1	Средний	●
HM90 APCR 160564R-P	6.4	1	Средний	●

⁽¹⁾ Измерено на фрезе

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	✓
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

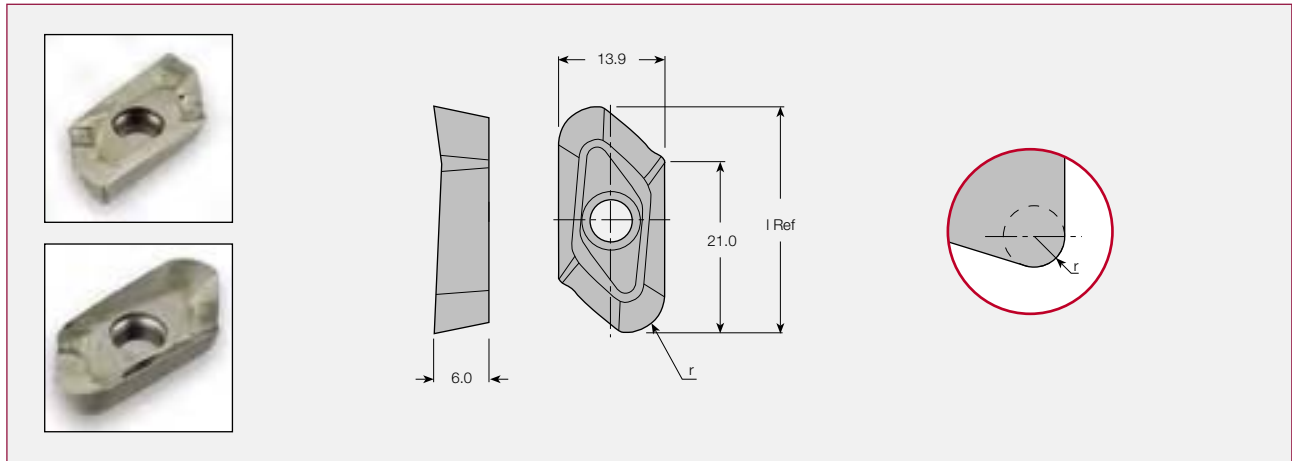
1 HM90 EAL-16BR

Тип обработки

fz (мм/зуб)	
ap	Средний
15 мм	0.15
10 мм	0.20
6 мм	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

APCR 2206... Пластины с различными угловыми радиусами



Обозначение	r	lRef	Тип инстр.	Тип обработки	IC28
APCR 220605-HM	0.50	29.7	1-3	Лёгкий	●
APCR 220632-HM⁽¹⁾	3.20	28.9	1-3	Средний	●
APCR 220650-HM⁽¹⁾	5.00	28.8	1-3	Тяжёлый	●
APCR 220664-HM⁽¹⁾	6.35	26.3	1-3	Тяжёлый	●

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	
H	Закалённая сталь	

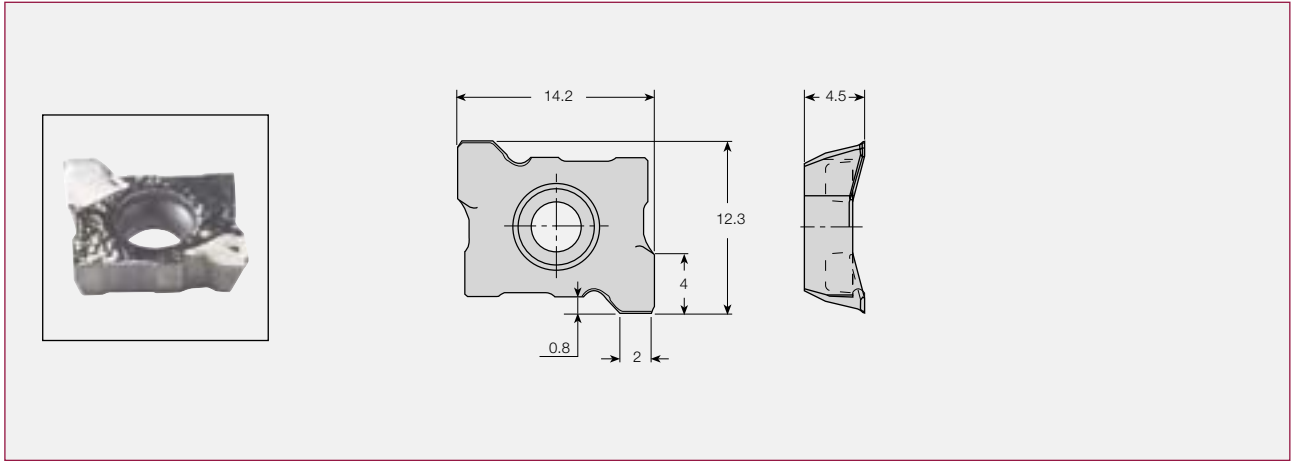
Типы инструментов	
1	E90AL...-22
2	F90AL...-22
3	SM...-22, APK-22⁽¹⁾

Тип обработки		
ap	fz (мм/зуб)	
	Средний	Тяжёлый
20 мм	0.15	0.20
14 мм	0.20	0.25
8 мм	0.25	0.30

⁽¹⁾ Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

LNCR 1404 PDXR



Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки	IC28																		
LNCR 1404 PDXR	1	Finish	●																		
			<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>Сталь</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>Нержавеющая сталь</td> <td></td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>Чугун</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>Алюминий</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>Жаропрочные сплавы</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>Закалённая сталь</td> <td></td> </tr> </table>	P	Сталь		M	Нержавеющая сталь		K	Чугун		N	Алюминий	✓	S	Жаропрочные сплавы		H	Закалённая сталь	
P	Сталь																				
M	Нержавеющая сталь																				
K	Чугун																				
N	Алюминий	✓																			
S	Жаропрочные сплавы																				
H	Закалённая сталь																				

Типы инструментов

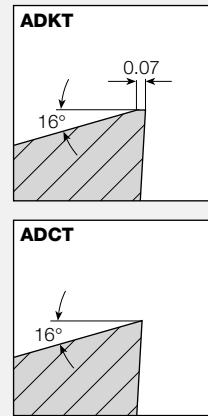
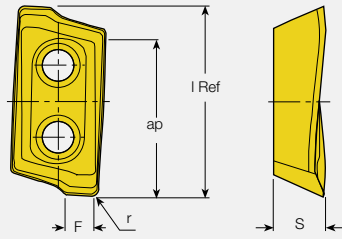
1 F90ALN

ap	fz (мм/зуб)	
	Лёгкий	Средний
3 мм	0.08	0.10
1.5 мм	0.10	0.15
0.5 мм	0.12	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407



HP AD.. 2207



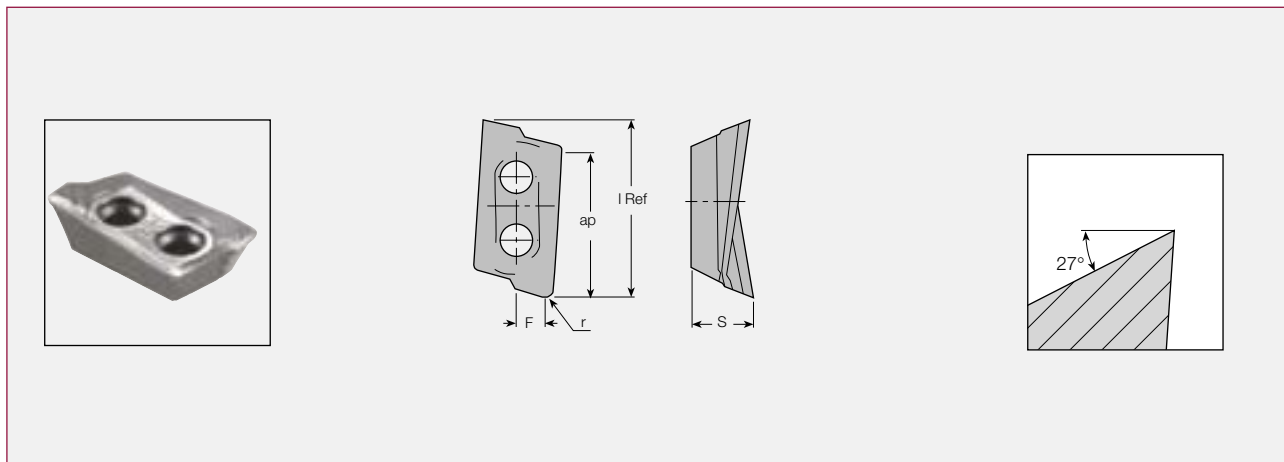
Обозначение	l	ap	S	r	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC928	IC328	IC950	IC910
HP ADCT 2207PDR	26.30	22.6	7.5	0.8	2.56	1-2	Лёгкий	●	●	●		
HP ADKT 2207PDTR	26.30	22.6	7.5	0.8	2.56	1-2	Средний	●	●	●	●	●
P	Сталь							✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь							✓	✓	✓		
K	Чугун							✓	✓	✓	✓	✓
N	Алюминий							✓				
S	Жаропрочные сплавы							✓	✓	✓		
H	Закалённая сталь							✓				

Типы инструментов	
1	HP E90AT-22/-CF
2	HP F90AT-22

Тип обработки				
ap	fz (мм/зуб)			
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый	
22 мм	0.07	0.08	0.10	
13 мм	0.10	0.12	0.15	
5 мм	0.12	0.15	0.20	

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

HP AD.. 2207



Обозначение	l	ap	S	r	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC28
HP ADCR 220704 PDFR-P	26.80	22.4	9.6	0.4	5	1-2	Средний	●
HP ADCR 220704 PDFR-P LM	26.80	22.4	9.6	0.4	5	1-2	Средний	●

Пластины LM обеспечивают высокую точность при фрезеровании буртика под 90°, особенно при использовании фрез 32–50 мм.

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

- 1** HP E90AT-22/-CF
- HP F90AT-22

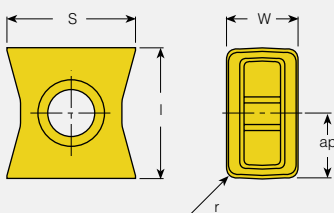
Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
22 мм	0.07	0.08	0.1
13 мм	0.1	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.2

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

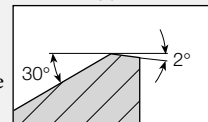


LNKX/MT-1106PN

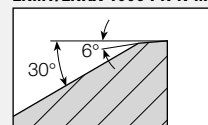


- Прессованная передняя поверхность резания.
- Сниженные силы резания позволяют применять большие подачи.
- Пластины LNKX... шлифованные для высокой точности и качества получаемой поверхности.
- Пластина LNMT... экономичная и эффективная.
- Пластина LNKX 1106PNTN MM с упрочняющими режущими фасками.
- 4 право- и 4 левосторонних режущих кромки при использовании на F90LN... фрезех.

LNKX 1106 PNTN MM



LNMT/LNKX 1006 PN-N-MM



Обозначение	W	l	S	r	ap ⁽¹⁾	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC928	IC4050	IC910	IC328	IC950
LNKX 1106PN-N MM	6.0	11.16	11	0.8	5	1-2	Средний	●	●	●	●	●	●
LNMT 1106PN-N MM	6.0	11.16	11	0.8	5	1-2	Тяжёлый	●	●	●	●	●	●
LNKX 1106PNTN MM	6.0	11.16	11	0.8	5	1-2	Тяжёлый		●		●		

⁽¹⁾ ap равна глубине резания для 8 режущих кромок если пластина установлена на фрезе.

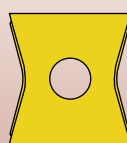
	P	M	K	N	S	H
Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Нержавеющая сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Чугун	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Алюминий						
Жаропрочные сплавы	✓	✓			✓	
Закалённая сталь	✓					

Типы инструментов

1 F90LN-R/L-N11

2 F86LNХ-N11

Тип обработки





ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
5 мм	0.10	0.15	0.17
3 мм	0.12	0.17	0.20
1.5 мм	0.15	0.20	0.25

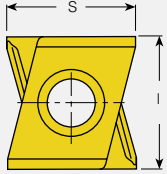
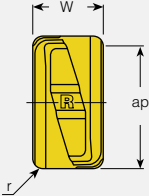
fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

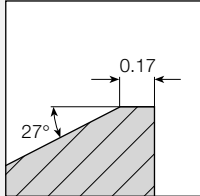
LNHT 1106 PN-R HT





Правосторонние пластины с 4-мя режущими кромками. Для обработки вертикальных стенок под 90° высотой до 10 мм.



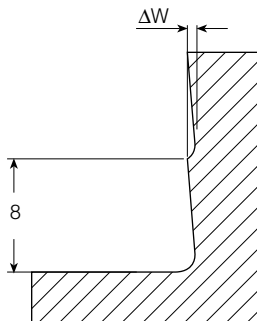
Обозначение	W	l	S	r	ap ⁽¹⁾	Тип инстр.	Тип обработки	IC4050	IC928	IC328	
LNHT 1106 PN-R HT	5.97	11.16	11.00	0.8	10	1	Средний	●	●	●	
							P	Сталь	✓	✓	✓
							M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓
							K	Чугун	✓	✓	
							N	Алюминий			
							S	Жаропрочные сплавы		✓	✓
							H	Закалённая сталь			

⁽¹⁾ ap_{max}=8 - для обработки стали (для каждого прохода).
ap_{max}=10 - для обработки чугуна (для каждого прохода).

Погрешность в зависимости от диаметра инструмента

LNHT 11..
Δh=8

D _{tool}	ΔW
40	0.12
50	0.06
63	0.03
80	0.04
100	0.01
125	0.02



Типы инструментов

1 F90LN-N11

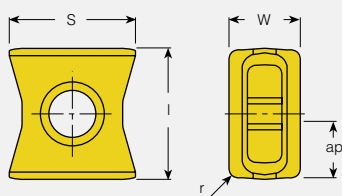
Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)	
	Лёгкий	Средний
10 мм	0.07	—
7 мм	0.12	0.15
4 мм	0.15	0.20
2 мм	0.20	0.25

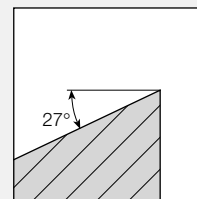


Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

LNAR 1106 PN-N-P



- Положительный передний угол, полированная передняя поверхность и острая режущая кромка.
- Рекомендуется для обработки алюминия с высоким содержанием кремния, титана и магния.
- 4 правых и 4 левых режущих кромки при использовании на фрезях F90LN... 11.



Обозначение	W	l	S	r	ap ⁽¹⁾	Тип инстр.	Тип обработки	IC907	IC07
LNAR 1106 PN-N-P	6.0	11.16	10.72	0.5	5	1	Средний	●	●
LNAR 1106 PN-N	6.0	11.16	10.72	0.5	5	1	Средний		●

⁽¹⁾ ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.
Замечание: не рекомендуется использовать эти пластины на фрезях F86LNХ.

P	Сталь		
M	Нержавеющая сталь		✓
K	Чугун		
N	Алюминий		✓
S	Жаропрочные сплавы		✓
H	Закалённая сталь		

Типы инструментов


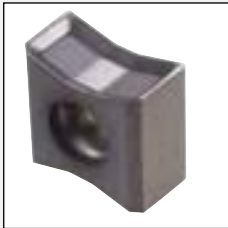
1 F90LN-R/L-N11

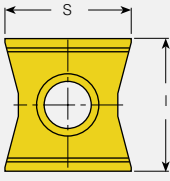
Тип обработки

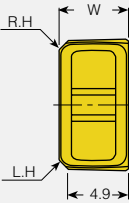
ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
5 мм	0.1	0.15	0.20
3 мм	0.12	0.17	0.25
1.5 мм	0.15	0.2	0.3

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

LNAT 1106 PN-W Пластина Wiper





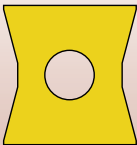
- Пластина Wiper, предназначена для угла 90° на фрезах F90LN.
- 2 правых и 2 левых режущих кромки.
- При подаче на оборот менее 4 мм рекомендуется использовать только одну пластину Wiper.
- При подаче на оборот выше 4 мм рекомендуется использовать две пластины Wiper.

Обозначение	W	I	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC908
LNAT 1106 PN-W	5.97	11.38	10.94	1	Лёгкий	●
					P Сталь	✓
					M Нержавеющая сталь	✓
					K Чугун	✓
					N Алюминий	
					S Жаропрочные сплавы	✓
					H Закалённая сталь	✓

Типы инструментов

1 F90LN-R/L-N11

Тип обработки



↑
ap

→
fz

fz (мм/зуб)	
ap	Лёгкий
2.0 мм	0.15
1.0 мм	0.12
0.5 мм	0.15

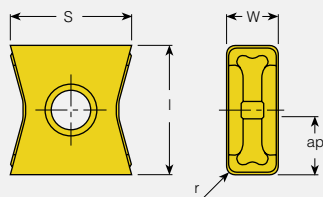
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407



LNKX 1506PN

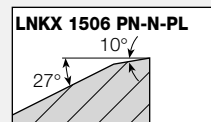
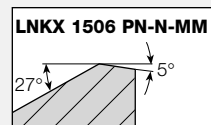
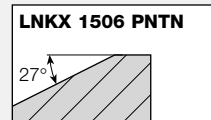


4 право- и 4 левосторонних режущих кромки при использовании на фрезе F90LN.



- Передняя поверхность резания спроектирована для обработки чугуна.
- Рекомендуется для общей обработки серого и шаровидного чугуна.

- Отрицательный угол режущей фаски для укрепления кромки резания.
- Шлифованная поверхность для улучшения точности и качества поверхности.
- Режущая фаска с положительным углом (PL), острой режущей кромкой для устранения выкрашивания на заготовках из чугуна.
- Большой передний угол для обычной и нержавеющей стали.



Обозначение	W	l	S	r	ap ⁽¹⁾	Тип инстр.	Тип обработки	IC4050	IC908	IC950	IC928	IC328	IC910
LNKX 1506PN-N PL	6.0	15	13.9	0.8	7	1-3	Лёгкий	●	●		●	●	●
LNKX 1506PNTN	6.0	15	13.9	0.8	7	1-3	Средний						●
LNKX 1506PN-N MM	6.0	15	13.9	0.8	7	1-3	Тяжёлый	●	●	●	●	●	

⁽¹⁾ ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.


	P	M	K	N	S	H
Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Нержавеющая сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Чугун	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Алюминий						
Жаропрочные сплавы		✓		✓	✓	
Закалённая сталь		✓				

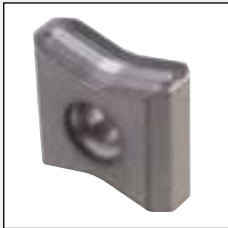
Типы инструментов	
1	F90LN-R/L-N15
2	SSB-LN15
3	D86 LNX

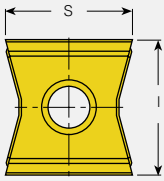
		Тип обработки						
		fz (мм/зуб)						
		PN-N PL			PNTN, PN-N MM			
		ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
	7 мм	0.1	0.15	0.20	0.10	0.20	0.30	
	4 мм	0.12	0.20	0.25	0.12	0.25	0.35	
	2 мм	0.15	0.25	0.30	0.20	0.30	0.40	

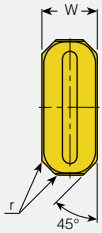
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

LNKX 1506 1.5x45° PN-N

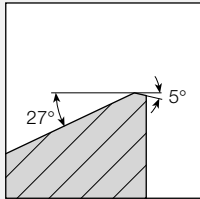




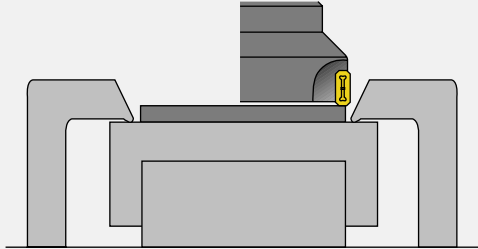


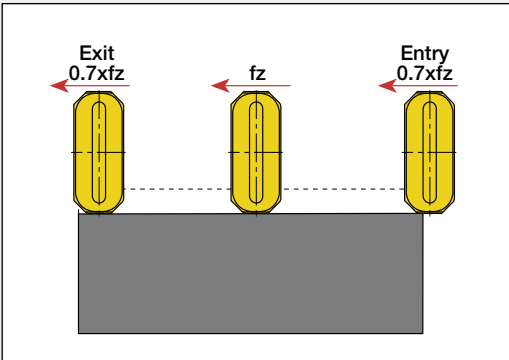


- Пластина с режущими фасками только для фрез под 90° для лёгкого врезания и устранения выкрашивания на границе материала при выходе.
- 4 право- и 4 левосторонних режущих кромки при использовании на фрезе F90LN...



Обозначение	W	l	S	ap	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC928	IC328	
LNKX 1506 1.5x45° PN-N	6.0	15	13.9	7	0.8	1-2	Средний	●	●	
								P Сталь	✓	✓
								M Нержавеющая сталь	✓	✓
								K Чугун	✓	
								N Алюминий		
								S Жаропрочные сплавы	✓	✓
								H Закалённая сталь		



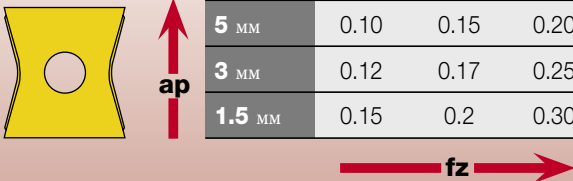


Типы инструментов

- 1 **F90LN-R/L-N15**
- 2 **SSB LN-15**

Тип обработки

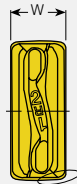
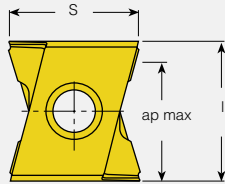
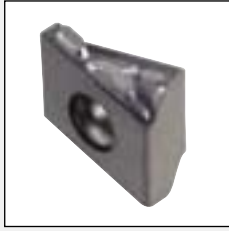
ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
5 мм	0.10	0.15	0.20
3 мм	0.12	0.17	0.25
1.5 мм	0.15	0.2	0.30



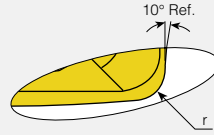
Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407



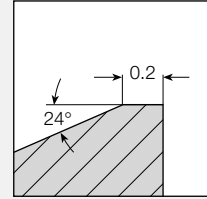
LNMT 1506 PN-R HT



Правосторонняя пластина с 4-мя режущими кромками. Для фрезерования высоких вертикальных стенок под 90°.



Радиус не является касательной к режущей кромке.



Обозначение	W	l	S	r	ap max ⁽¹⁾	Тип инстр.	Тип обработки	IC910
LNMT 1506 PN-R HT	6.0	15	13.9	0.8	12	1-2	Средний	●

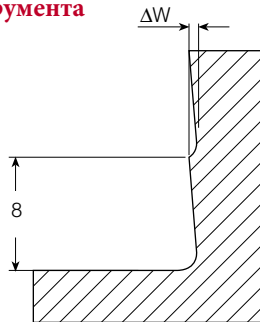
⁽¹⁾ ap max=8 для стали, ap max=12 для чугуна.

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	✓
N	Алюминий	
S	Жаропрочные сплавы	
H	Закалённая сталь	

Погрешность в зависимости от диаметра инструмента

LNMT 15..
Δh=8

Dtool	ΔW
63	0.03
80	0.04
100	0.01
125	0.015



Типы инструментов

1 F90LN-R-N15


2 SSB-R-15

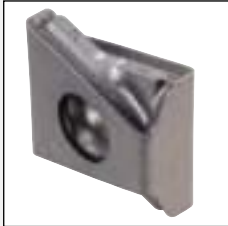
Тип обработки

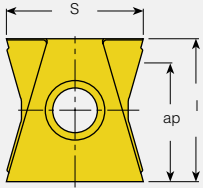
ap	fz (мм/зуб)	
	Лёгкий	Средний
12 мм	0.12	0.15
8 мм	0.15	0.20
3 мм	0.20	0.25

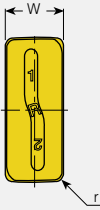
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

LNMT 1506 PNTN-HT

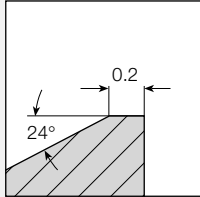








Нейтральная пластина с 2 лево и 2 правосторонними режущими кромками. Может обрабатывать вертикальные стенки под 90° высотой до 14 мм.



Радиус не является касательной к режущей кромке.

Обозначение	W	l	S	r	ap ⁽¹⁾	Тип инстр.	Тип обработки	IC910
LNMT 1506 PNTN-HT	6.0	15	14.03	0.8	14	1-3	Средний	●

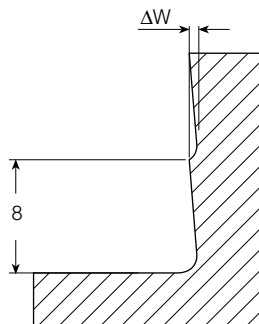
⁽¹⁾ ap max=8 для стали, ap max=12 для чугуна.

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	✓
N	Алюминий	
S	Жаропрочные сплавы	
H	Закалённая сталь	

Погрешность в зависимости от диаметра инструмента

LNHT 11..
Δh=8

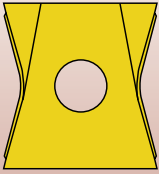
D _{tool}	ΔW
40	0.12
50	0.06
63	0.03
80	0.04
100	0.01
125	0.02




Типы инструментов


- 1 FDN-15**
- 2 SSB-15**
- 3 F90LN-R/L-N15**

Тип обработки



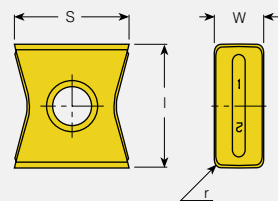


ap	fz (мм/зуб)	
	Лёгкий	Средний
12 мм	0.12	0.15
8 мм	0.15	0.20
3 мм	0.20	0.25

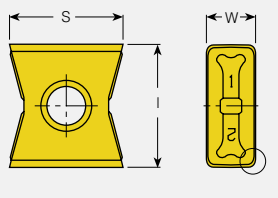
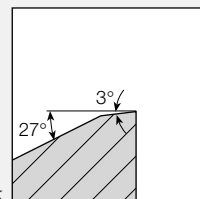


Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

LNMT 1506 PN..



- Прессованный стружколом с передней фаской под отрицательным углом для укрепления режущей кромки.
- Работает с высокими подачами.
- Экономичная пластина.
- Стружколом спроектирован для обработки серого и шаровидного чугуна.
- 4 право- и левосторонних режущих кромки при использовании на фрезях F90LN...



Радиус не по касательной к режущей кромке.



Обозначение	W	l	S	r	ap ⁽¹⁾	Тип инстр.	Тип обработки	IC4050	IC908	IC950	IC928	IC328	IC910
LNMT 1506 PN-N MM	6.0	15	13.95	0.8	7	1-2	Тяжёлый	●	●	●	●	●	
LNMT 1506 PNTN	6.0	15	13.95	0.8	7	1-2	Средний						●

⁽¹⁾ ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.

	P	M	K	N	S	H
Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Нержавеющая сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Чугун	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Алюминий		✓				
Жаропрочные сплавы		✓		✓	✓	
Закалённая сталь		✓				

Типы инструментов

- F90LN-R/L-N15**
- SSB-LN-15**
- F86LN-X-15**

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)	
	Средний	Тяжёлый
7 мм	0.15	0.25
4 мм	0.25	0.35
2 мм	0.30	0.40

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

LNAR 1506 PN-N-P







- Положительный передний угол, острая режущая кромка.
- Рекомендуется для обработки алюминия с большим содержанием кремния, нержавеющей стали, титана и магния.
- 4 право- и 4 левосторонних режущих кромки при использовании на фрезех F90LN...



Обозначение	W	l	S	r	ap	Тип инстр.	Тип обработки	IC07
LNAR 1506 PN-N-P	6.0	15.0	13.6	0.8	7.5	1	Лёгкий	●

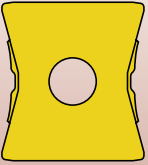
Замечание: Не рекомендуется использовать эти пластины на фрезех F86LNX...

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

1 F90LN R/L-N15

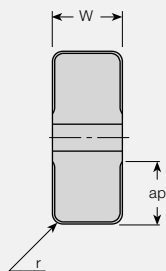
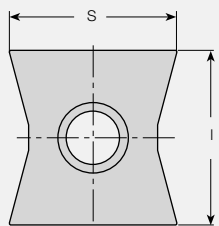
Тип обработки



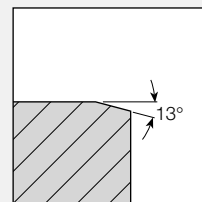
ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
7 мм	0.1	0.12	0.17
4 мм	0.12	0.17	0.25
2 мм	0.15	0.20	0.30

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

LNHW-1506 PNTN



- Керамическая пластина для высокоскоростной обработки серого и шаровидного чугуна.
- Шлифованная по периметру для чистовой обработки.
- 4 лево- и 4 правосторонних режущих кромки при использовании на фрезе F90LN...



Важно: Максимальный момент зажима 3.5-4.0 Nxm

Обозначение	W	l	S	r	ap ⁽¹⁾	Тип инстр.	Тип обработки	IS1
LNHW 1506 PNTN	6.0	15	14.4	0.8	5	1-3	Средний	●

⁽¹⁾ ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	✓
N	Алюминий	
S	Жаропрочные сплавы	
H	Закалённая сталь	

Типы инструментов



- F90LN R/L-N15**
- SSB-LN-15**
- F86LNХ-15**

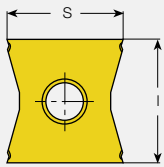
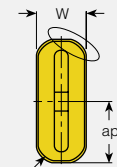
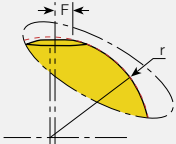
Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)	
	Лёгкий	Средний
5 мм	0.1	0.15
3 мм	0.12	0.20
1 мм	0.20	0.25

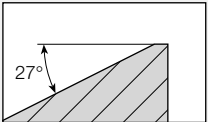
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

LNAT 1506..PN-N-MM


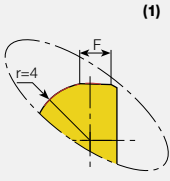



- Прецизионная шлифованная пластина.
- Разные углы скругления для фрезерования пазов и уступов там, где требуется большой угловой радиус.



LNAT 450640-PN-N MM



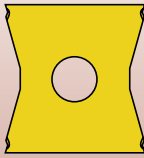
Обозначение	W	l	F	S	r	ap	Тип инстр.	Тип обработки	IC928	IC910
LNAT 150616PN-N MM	6.00	15	1.4	13.9	1.6	7	1-2	Средний	●	●
LNAT 150625PN-N MM	6.00	15	0.6	13.9	2.5	7	1-2	Средний	●	●
LNAT 150632PN-N MM	6.00	15	0.5	13.9	3.2	7	1-2	Средний	●	●
⁽¹⁾ LNAT 150640PN-N MM	6.00	15	—	13.9	4.0	7	1-2	Средний	●	●

P	Сталь	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓
K	Чугун	✓	✓
N	Алюминий		
S	Жаропрочные сплавы	✓	
H	Закалённая сталь		

Типы инструментов

- 1 F90LN R/L-N15**
- 1 SSB-LN-15**

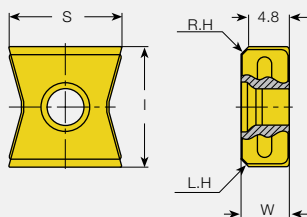
Тип обработки



ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.07	0.08	0.10
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406–407

LNAT 1506PN-W Пластина Wiper



- Пластина Wiper для 90°-х фрез F90LN имеет две право- и две левосторонних кромки Wiper.
- При подаче на оборот менее 4 мм рекомендуется использовать только одну пластину Wiper.
- При подаче на оборот более 4 мм рекомендуется использовать две пластины Wiper.

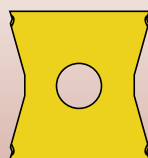
Обозначение	W	l	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC910
LNAT 1506PN-W	5.97	15.18	13.85	1-2	Лёгкий	●	●
P	Сталь	✓	✓				
M	Нержавеющая сталь	✓					
K	Чугун	✓	✓				
N	Алюминий						
S	Жаропрочные сплавы	✓					
H	Закалённая сталь	✓					

Типы инструментов

1 F90LN-R/L-N15

2 SSB-LN-15

Тип обработки



ap	fz (мм/зуб)	
	Чистовая	
2.0 мм	0.1	
1.0 мм	0.12	
0.5 мм	0.15	

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

LNKX 1506..AN..

- Острая кромка резания при положительном угле режущей фанки исключает выкрашивание при обработке чугуна.
- Высокая задняя поверхность облегчает обработку стали, нержавеющей стали и чугуна.
- Прессованная передняя поверхность резания, усиливающая режущая фанка с отрицательным углом позволяет работать при неблагоприятных условиях резания.
- Работает при высоких подачах.
- Шлифованная для чистой обработки.



Обозначение	W	l	S	r	ap ⁽¹⁾	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC928	IC328	IC910	IC950
LNKX 150608AN-N PL	6.0	15.3	12.9	0.8	7.5	1	Лёгкий	●	●	●	●	●
LNKX 150608ANTN MM	6.0	15.3	12.9	0.8	7.5	1	Тяжёлый	●	●	●	●	●
P Сталь								✓	✓	✓	✓	✓
M Нержавеющая сталь								✓	✓	✓		
K Чугун								✓	✓	✓	✓	✓
N Алюминий								✓				
S Жаропрочные сплавы								✓	✓	✓		
H Закалённая сталь								✓				

⁽¹⁾ ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.

Типы инструментов

1

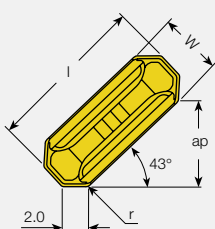
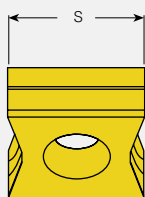
F45LN..-R/L-N15

Тип обработки

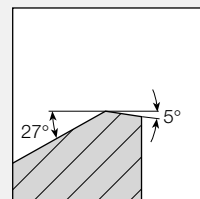
ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
7 мм	0.10	0.20	0.30
4 мм	0.12	0.25	0.35
2 мм	0.20	0.30	0.40

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

LNMT-150608ANTN MM



- Прессованный стружколом с усиленной режущей фаской под отрицательным углом позволяет работать при неблагоприятных условиях резания.
- Работает при высоких подачах.
- 4 право- и 4 левосторонних режущих кромки при использовании на фрезях F90LN...



C

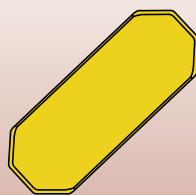
Обозначение	W	l	S	r	ap ⁽¹⁾	Тип инстр.	Тип обработки	IC928	IC910	IC908	IC328	IC950
LNMT 150608ANTN MM	6.0	15.3	12.9	0.8	7.5	1	Тяжёлый	●	●	●	●	●
						P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
						M	Нержавеющая сталь	✓		✓	✓	
						K	Чугун	✓	✓	✓		✓
						N	Алюминий			✓		
						S	Жаропрочные сплавы	✓		✓	✓	
						H	Закалённая сталь			✓		

⁽¹⁾ ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.

Типы инструментов

1 F45LN..-R/L-N15



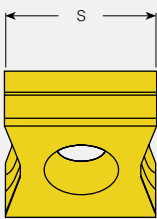
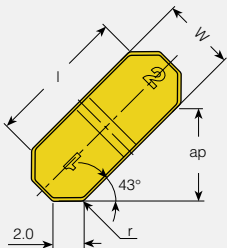
Тип обработки



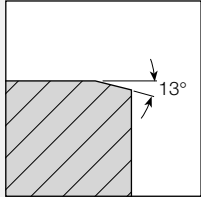
ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
7 мм	0.1	0.2	0.3
4 мм	0.12	0.25	0.35
2 мм	0.20	0.30	0.40

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

LNMW 150608ANTN

- Прессованный стружколом с усиленной режущей фаской под отрицательным углом позволяет работать при неблагоприятных условиях резания.
- Работает при высоких подачах.
- 4 право- и 4 левосторонних режущих кромки при использовании на фрезе F45LN...



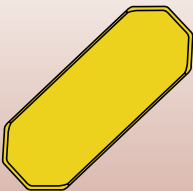
Обозначение	W	L	S	r	ap ⁽¹⁾	Тип инстр.	Тип обработки	IC910																		
LNMW 150608ANTN	6.0	15.3	12.9	0.8	7.5	1	Тяжёлый	●																		
								<table border="1"> <tr><td>P</td><td>Сталь</td><td>✓</td></tr> <tr><td>M</td><td>Нержавеющая сталь</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>Чугун</td><td>✓</td></tr> <tr><td>N</td><td>Алюминий</td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td>Жаропрочные сплавы</td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td>Закалённая сталь</td><td>✓</td></tr> </table>	P	Сталь	✓	M	Нержавеющая сталь		K	Чугун	✓	N	Алюминий		S	Жаропрочные сплавы		H	Закалённая сталь	✓
P	Сталь	✓																								
M	Нержавеющая сталь																									
K	Чугун	✓																								
N	Алюминий																									
S	Жаропрочные сплавы																									
H	Закалённая сталь	✓																								

⁽¹⁾ ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.

Типы инструментов

1 F45LN..-R/L-N15

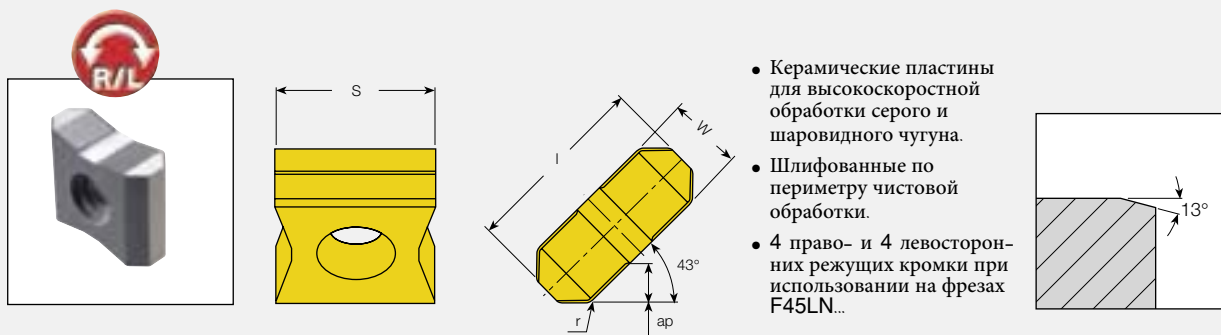
Тип обработки



ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
7 мм	0.1	0.2	0.3
4 мм	0.12	0.25	0.35
2 мм	0.20	0.30	0.40

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

LNHW 1506 ANTН



- Керамические пластины для высокоскоростной обработки серого и шаровидного чугуна.
- Шлифованные по периметру чистовой обработки.
- 4 право- и 4 левосторонних режущих кромки при использовании на фрезех F45LN...

Важно: Максимальный момент зажима 3.5-4.0 Nxm

Обозначение	W	l	S	r	ap ⁽¹⁾	Тип инстр.	Тип обработки	IS1
LNHW 1506 ANTН	6.0	15.3	12.9	0.8	3.0	1-2	Средний	●

P	Сталь	
M	Нержавеющая сталь	
K	Чугун	✓
N	Алюминий	
S	Жаропрочные сплавы	
H	Закалённая сталь	

⁽¹⁾ ap равно глубине резания для 8 режущих кромок когда пластина установлена на фрезе.

Типы инструментов


1 F45LN..-R/L-N15

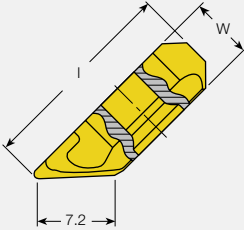
Тип обработки

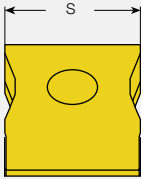
ap	fz (мм/зуб)	
	Лёгкий	Средний
3 мм	0.1	0.15
2 мм	0.12	0.20
1 мм	0.20	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

LNAT 1506AN-W Пластина Wiper







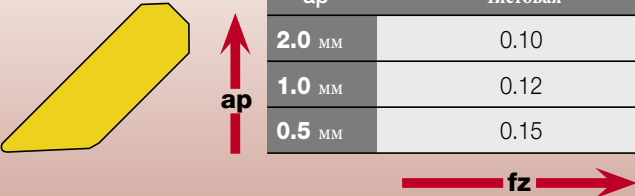
- Пластина Wiper для 45° фрез F45LN. Имеет одну правую и одну левую режущую кромку.
- При подаче на оборот менее 7 мм рекомендуется использовать только одну пластину Wiper.
- При подаче на оборот более 7 мм рекомендуется использовать две пластины Wiper.

Обозначение	W	l	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC910	IC908
LNAT 1506AN-W	6.0	19.33	12.9	1	Лёгкий	●	●
					P Сталь	✓	✓
					M Нержавеющая сталь		✓
					K Чугун	✓	✓
					N Алюминий		
					S Жаропрочные сплавы		✓
					H Закалённая сталь		✓

Типы инструментов

1 F45LN..R/L-N15

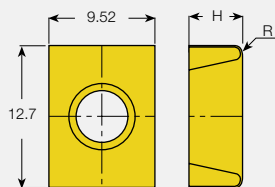
Тип обработки



ap	fz (мм/зуб)	
	Чистовая	
2.0 мм	0.10	
1.0 мм	0.12	
0.5 мм	0.15	

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406–407

LNET 12....TN Для обработки пазов



Обозначение	H ^{±0.01}	R	Тип инстр.	Тип обработки	IC928	IC910
LNET 123508-TN	3.50	0.8	1-2	Средний	●	●
LNET 124004-TN	4.00	0.4	1-2	Средний	●	●
LNET 124008-TN	4.00	0.8	1-2	Средний	●	●
LNET 124504-TN	4.50	0.4	1-2	Средний	●	●
LNET 124804-TN	4.75	0.4	1-2	Средний	●	●
LNET 124808-TN	4.75	0.8	1-2	Средний	●	●
LNET 125004-TN	5.00	0.4	1-2	Средний	●	●
LNET 125008-TN	5.00	0.8	1-2	Средний	●	●
LNET 125504-TN	5.50	0.4	1-2	Средний	●	●
LNET 125508-TN	5.50	0.8	1-2	Средний	●	●
LNET 125708-TN	5.75	0.8	1-2	Средний	●	●

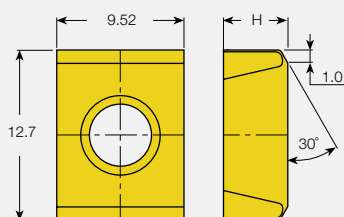
P	Сталь	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	
K	Чугун	✓	✓
N	Алюминий		
S	Жаропрочные сплавы	✓	
H	Закалённая сталь		

Типы инструментов	
1	FDN-LN12
2	SDN-LN12

Тип обработки			
	fz (мм/зуб)		
	Чистовая	Средний	Тяжёлый
	0.06	0.15	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

LNET-12...30x1-N Для отрезки и обработки пазов



Обозначение	H \pm 0.01	Тип инстр.	Тип обработки	IC328	IC928	IC910
LNET 1235-30X1-N	3.50	1-2	Средний			●
LNET 1240-30X1-N	4.00	1-2	Средний	●		●
LNET 1245-30X1-N	4.50	1-2	Средний	●	●	●
LNET 1248-30X1-N	4.75	1-2	Средний	●	●	●
LNET 1250-30X1-N	5.00	1-2	Средний		●	●
LNET 1255-30X1-N	5.50	1-2	Средний	●	●	●

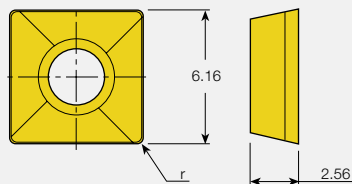
P	Сталь	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓	
K	Чугун		✓	✓
N	Алюминий			
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓	
H	Закалённая сталь			

Типы инструментов	
1	FDN-LN12
2	SDN-LN12

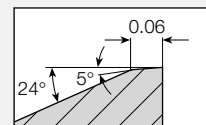
Тип обработки		
fz (мм/зуб)		
Чистовая	Средний	Тяжёлый
0.06	0.15	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

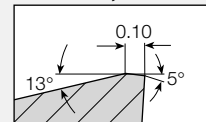
SOMT 0602, QOMT 0602



SOMT 060204



SOMT...TR, QOMT...TN



Обозначение	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910
SOMT 060204-HQ	0.4	1-2	Лёгкий	●	●	●	●		
SOMT 060204TR-HQ	0.4	1-2	Средний						●
QOMT 060208TN-HQ	0.8	1-4	Средний		●	●	●	●	●

P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M Нержавеющая сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K Чугун	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N Алюминий	✓								
S Жаропрочные сплавы	✓								
H Закалённая сталь	✓								

Типы инструментов

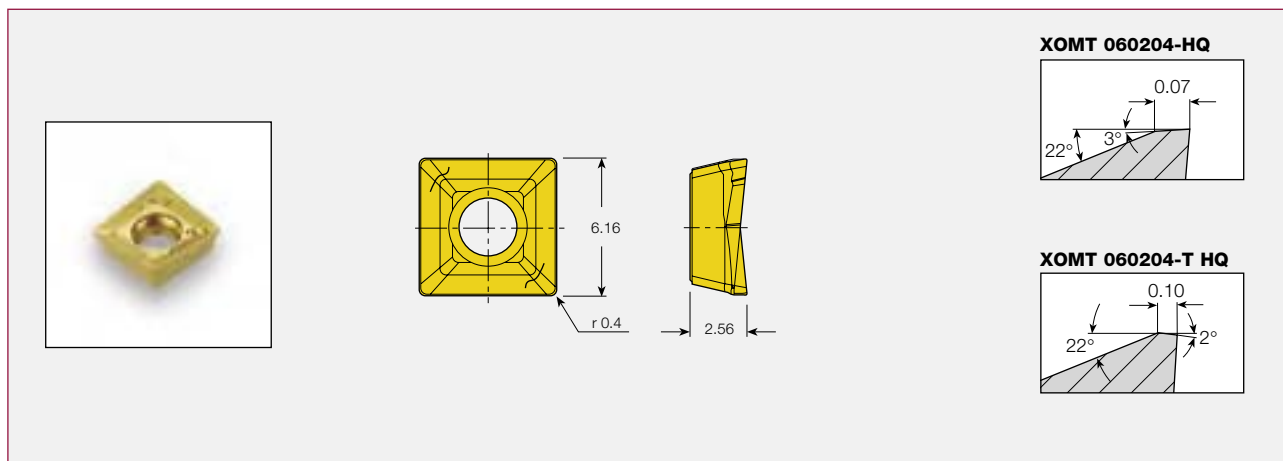
- 1 E90X, E45X
- 2 XOK
- 3 SDN, FDN-06
- 4 ETS

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)	
	Лёгкий	Средний
4 мм	0.07	0.08
2 мм	0.10	0.12

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

XOMT 0602



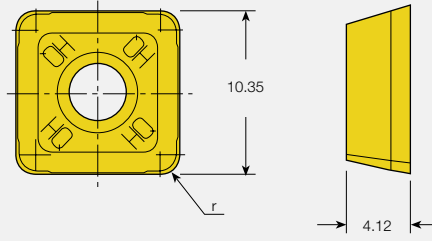
Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910
XOMT 060204-HQ	1-7	Лёгкий	●	●	●	●	●		
XOMT 060204T-HQ	1-7	Средний						●	●
P Сталь			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M Нержавеющая сталь			✓		✓	✓	✓	✓	
K Чугун			✓	✓	✓			✓	✓
N Алюминий			✓				✓		
S Жаропрочные сплавы			✓		✓	✓	✓		
H Закалённая сталь			✓						

Типы инструментов	
1	E90X, E45X
2	E90XC
3	XOK
4	ETS-06
5	SDN, FDN-06
6	SSB, FSB, FST-06
7	FDN...CF4

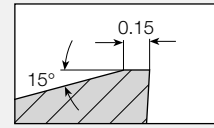
Тип обработки			
	fz (мм/зуб)		
	ap	Лёгкий	Средний
	4	0.07	0.10
2	0.10	0.15	

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

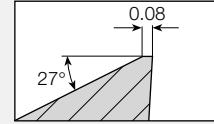
QPMR 1004..-M, QPMT 1004..-M



QPMT 100408



QPMR 100404

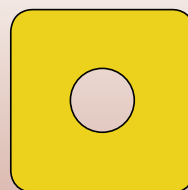


Обозначение	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910
QPMR 100404PDN-HQ-M	0.4	1-3	Средний		●	●	●		
QPMT 100408PDTN-M	0.7	1-4	Средний	●	●	●		●	●
			P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
			M Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	✓	
			K Чугун	✓	✓			✓	✓
			N Алюминий				✓		
			S Жаропрочные сплавы		✓	✓	✓		
			H Закалённая сталь						

Типы инструментов

- 1 F90SP-10
- 2 E90SP-10
- 3 SPK, SPK-CF4
- 4 SDN-10, FDN-10, FST-10, FSB-10

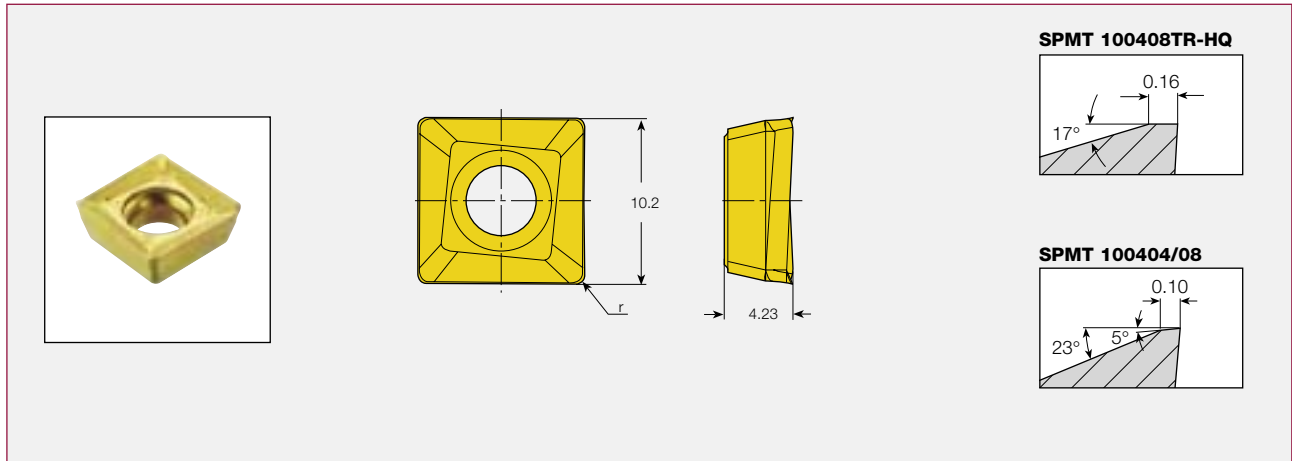
Тип обработки



ap	fz (мм/зуб)	
	Лёгкий	Средний
8	0.07	0.08
5	0.10	0.12
3	0.12	0.15

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

SPMT 1004...-M



Обозначение	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910	IC908
SPMT 100404R-HQ-M	0,4	1-5	Лёгкий		●	●		●	
SPMT 100408R-HQ-M	0,7	1-5	Лёгкий	●	●	●	●	●	
SPMT 100408TR-HQ-M	0,7	1-5	Средний	●	●	●	●	●	●
SPMT 100416R-HQ-M	1,6	1-3	Средний			●			

P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K Чугун	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N Алюминий			✓						✓
S Жаропрочные сплавы		✓							✓
H Закалённая сталь									✓

Типы инструментов	
1	E90SP
2	F90SP
3	SSB, FSB-10
4	SPK
5	SPK...CF4

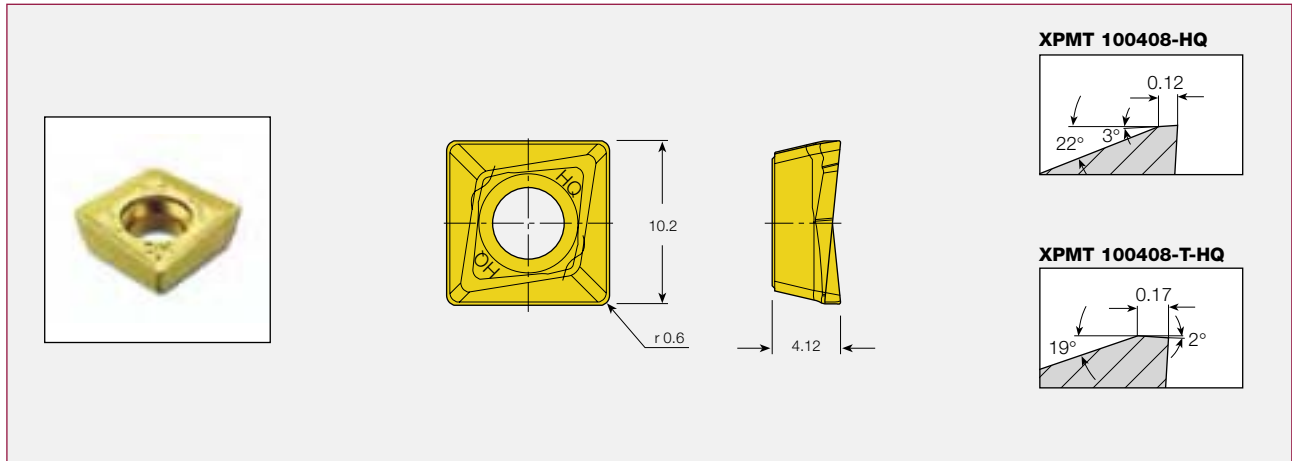
Тип обработки			
	fz (мм/зуб)		
	ap	Лёгкий	Средний
	8 мм	0.08	0.10
	6 мм	0.10	0.15
4 мм	0.15	0.20	

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407



XPMT 1004

C



Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910
XPMT 100408-HQ	1-7	Лёгкий		●	●	●		
XPMT 100408T-HQ	1-7	Средний	●				●	●

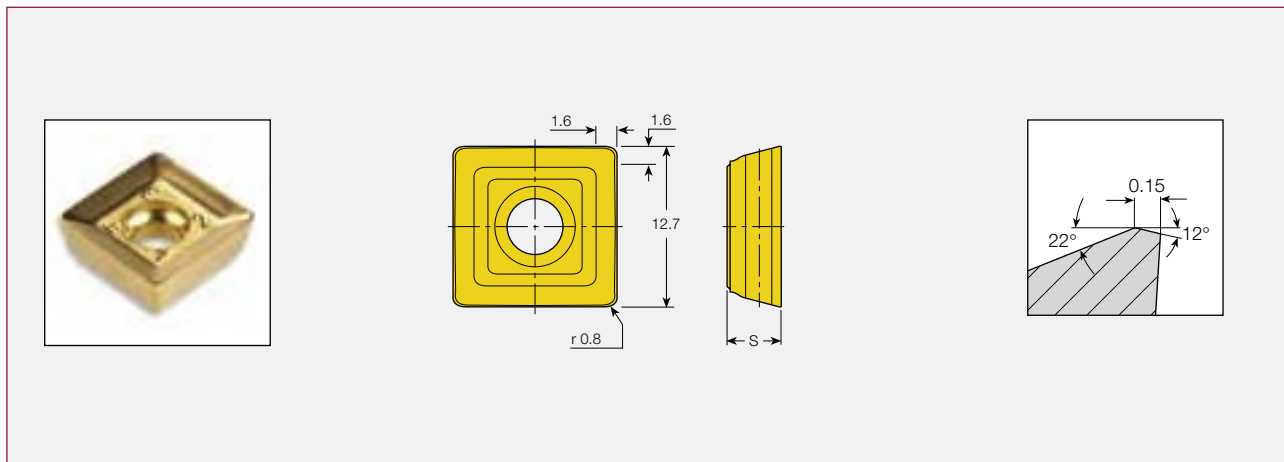
	P	M	K	N	S	H
Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	✓	
Чугун	✓	✓			✓	✓
Алюминий				✓		
Жаропрочные сплавы		✓	✓	✓		
Закалённая сталь						

Типы инструментов	
1	SPK
2	SPK...CF4
3	ETS-10
4	SDN, FDN-10
5	SSB, FSB, FST-10
6	E90SP/F90SP
7	E90XC

Тип обработки		
ap	fz (мм/зуб)	
	Лёгкий	Средний
8	0.07	0.08
6	0.10	0.12
4	0.12	0.15

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

SDMT 12..-RM-M



Обозначение	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC328	IC928	IC910	IC4050
SDMT 12T3PDN-RM-M	4.2	1-2	Средний	●	●	●	●	●
SDMT 1205PDN-RM-M	5.1	2	Средний	●	●	●	●	●

	P	M	K	N	S	H
Сталь	✓					
Нержавеющая сталь		✓				✓
Чугун	✓		✓			✓
Алюминий						
Жаропрочные сплавы					✓	
Закалённая сталь						

Типы инструментов	
1	PLC
2	F90SD-12⁽¹⁾

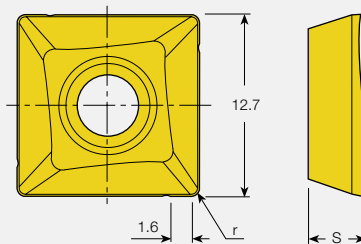
Тип обработки				
ap	fz (мм/зуб)			
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый	
10 мм	0.07	0.08	0.10	
8 мм	0.10	0.12	0.15	
4 мм	0.12	0.15	0.20	

⁽¹⁾ Используется с подкладкой TSD 12T3N

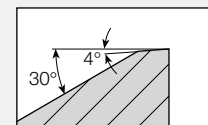
Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407



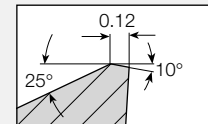
SDMR 1205..-M, SDMT 1205..-M



SDMR 1205



SDMT 1205



Обозначение	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910	IC908	IC4010
SDMR 1205PDR-HQ-M	1.0	5.1	1-3	Лёгкий		●	●	●				
SDMT 1205PDR-HQ-M	0.8	5.0	1-3	Средний	●	●	●	●	●	●	●	●
P	Сталь				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь					✓	✓	✓	✓		✓	
K	Чугун				✓	✓			✓	✓	✓	✓
N	Алюминий						✓	✓			✓	
S	Жаропрочные сплавы					✓	✓	✓			✓	
H	Закалённая сталь										✓	

Типы инструментов

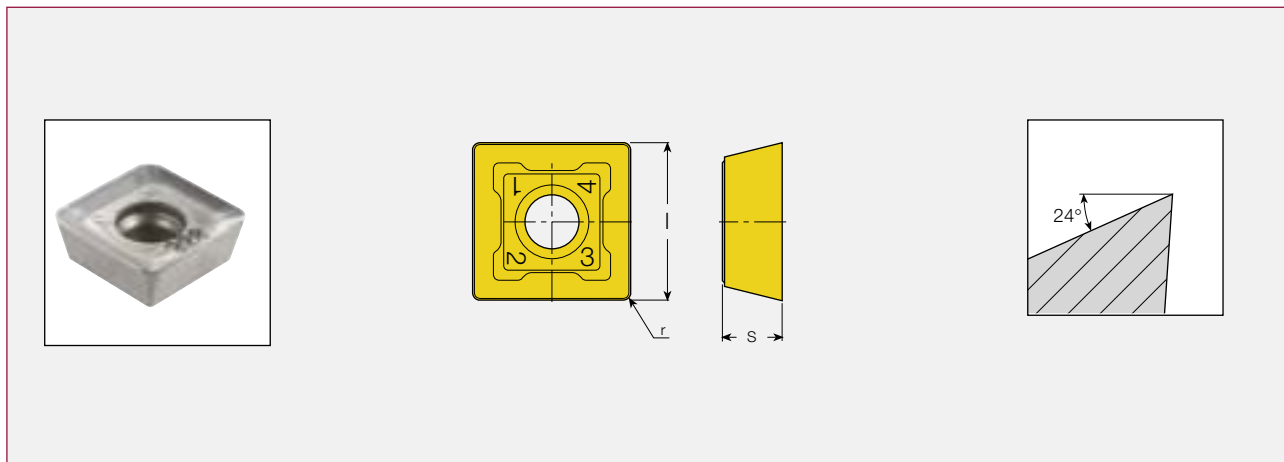
- 1 F90SD-12**
- 2 F90SD-CP12**
- 3 SDK**

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
10 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

QDCT 1205-PDN



Обозначение	l	s	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC328
QDCT 120508-PDN	12.7	4.92	0.80	1-4	Лёгкий	●
QDCT 120516-PDN	12.7	4.92	1.60	1-4	Лёгкий	●
QDCT 120524-PDN	12.7	4.92	2.40	1-4	Лёгкий	●
QDCT 120532-PDN	12.7	4.92	3.20	1-4	Лёгкий	●
QDCT 1205...-PDN ⁽¹⁾	12.7	4.92	0.2-4.0 ⁽¹⁾	1-4	Лёгкий	●

⁽¹⁾ На заказ

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	
N	Алюминий	
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	

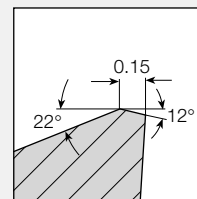
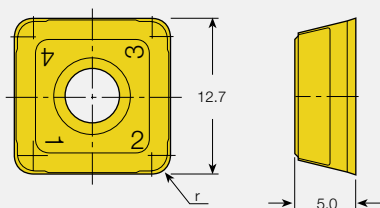
Типы инструментов	
1	F90SD-12
2	SDN, FDN-12
3	SSB, FSB, FST-12
4	SDK ⁽²⁾

Тип обработки			
	fz (мм/зуб)		
	ap	Лёгкий	Средний
	10	0.08	0.10
	8	0.10	0.12
4	0.12	0.15	

⁽²⁾ Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

QDMT 1205-PDTN-M



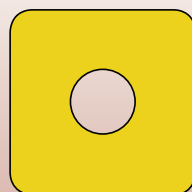
C

Обозначение	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC910	IC908	IC328	IC4050
QDMT 1205PDTN-M	0.8	1-4	Средний	●	●	●	●	●	●
QDMT 120516PDTN-M⁽¹⁾	1.6	1-4	Средний	●	●	●	●	●	●
QDMT 120520PDTN-M⁽¹⁾	2.0	1-4	Средний	●	●	●	●	●	●
QDMT 120524PDTN-M⁽¹⁾	2.4	1-4	Средний	●	●	●	●	●	●
QDMT 120532PDTN-M⁽¹⁾	3.2	1-4	Средний	●	●	●	●	●	●
P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K	Чугун	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N	Алюминий					✓			
S	Жаропрочные сплавы			✓		✓	✓		
H	Закалённая сталь						✓		

Типы инструментов

- 1 F90SD-12**
- 2 SDN, FDN-12**
- 3 SSB, FSB, FST-12**
- 4 SDK⁽¹⁾**

Тип обработки

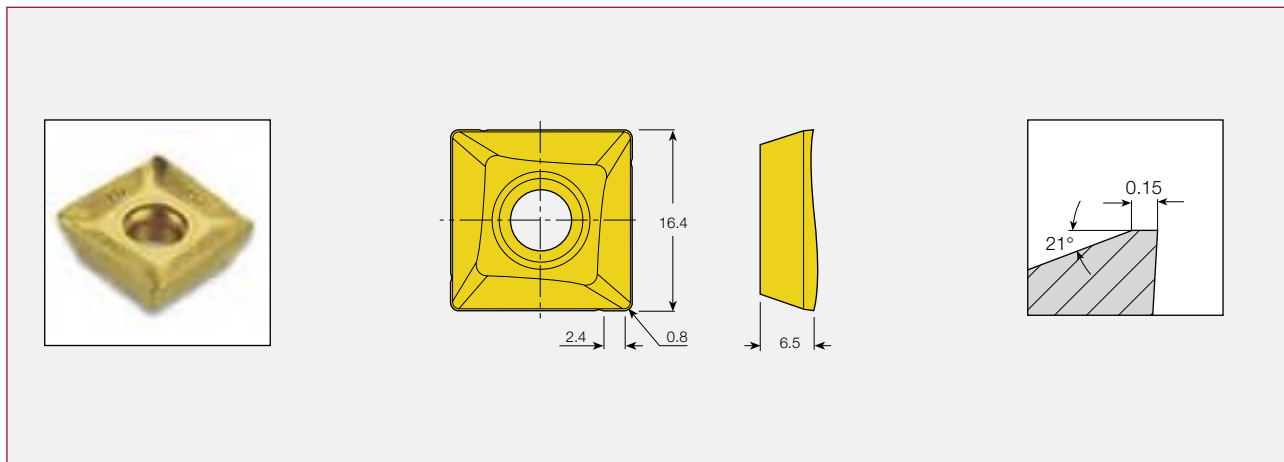


ap	fz (мм/зуб)	
	Средний	
10	0.08	
8	0.10	
4	0.15	

⁽¹⁾ Пластины с радиусом при вершине более 0.8 мм должны устанавливаться только в торце фрезы.

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406–407

SDMT 1606-.-M



Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки						
			IC328	IC4050	IC950	IC928	IC910	IC908
SDMT 1606PDR-HQ-M	1-2	Средний	●	●	●	●	●	●
P Сталь			✓	✓	✓	✓	✓	✓
M Нержавеющая сталь			✓	✓		✓		✓
K Чугун				✓	✓	✓	✓	✓
N Алюминий								✓
S Жаропрочные сплавы			✓			✓		✓
H Закалённая сталь								✓

Типы инструментов	
1	F90SD-16
2	F90SD-CP16

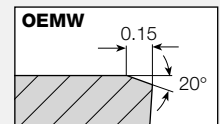
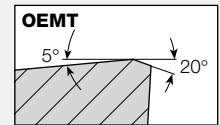
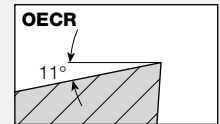
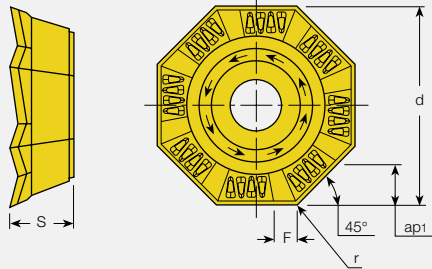
Тип обработки				
	fz (мм/зуб)			
	ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
	14 мм	0.07	0.08	0.10
	10 мм	0.10	0.12	0.15
	8 мм	0.12	0.15	0.20
4 мм	0.15	0.20	0.25	

fz →

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407



OECR 0604, OEMT 0604-76, OEMW 060405 aetn



Обозначение	d	ap ₁	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910	IC908
OECR 060405AER-P⁽¹⁾	14.45	3.7	1.6	0.5	4.9	1-2	Лёгкий		●		●			
OEMT 060405AER-76	14.27	2.45	1.60	0.50	4.74	1-2	Средний	●	●	●	●	●	●	●
OEMW 060405 AETN	14.27	2.45	1.05	0.50	4.74	1-2	Средний		●	●	●	●		●

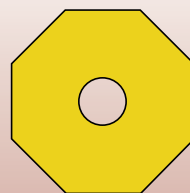
⁽¹⁾ Полированн. передн. пов., используется для обработки алюминия и титана.

	P	M	K	N	S	H
Сталь	✓		✓			
Нержавеющая сталь		✓				✓
Чугун	✓		✓			✓
Алюминий				✓		✓
Жаропрочные сплавы				✓		✓
Закалённая сталь						✓

Типы инструментов

- 1 E45KT-06
- 2 F45KT-06

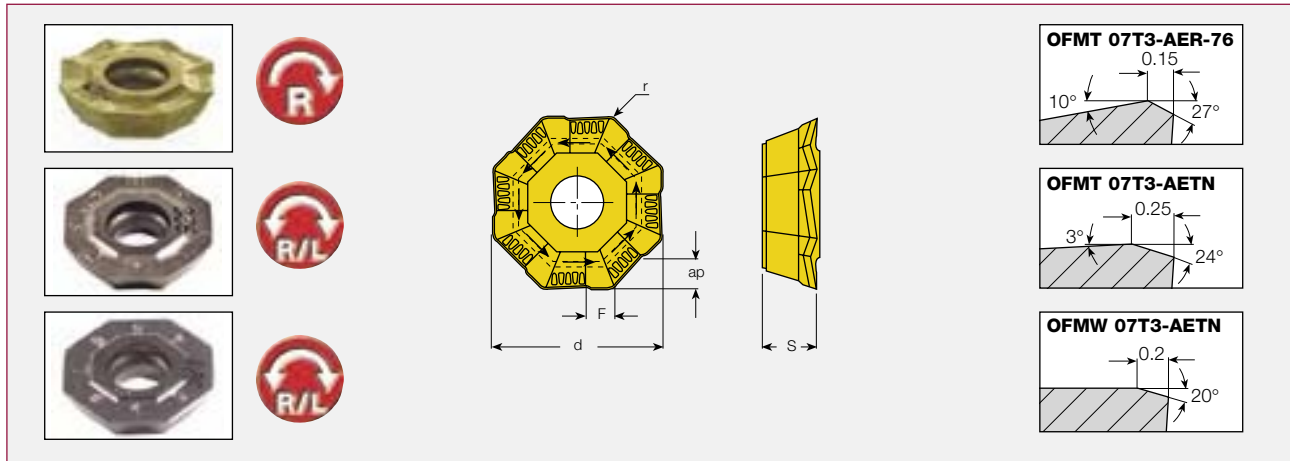
Тип обработки



ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
2.45 мм	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

OFMT 07T3, OFMW 07T3



Обозначение	d	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC28	IC328	IC928	IC950	IC908	IC4050	IC910
OFMT 07T3-AER-76	17.8	3.4	1.75	0.60	4.55	1	Средний	●	●	●	●		●	
OFMT 0706-AER-76⁽¹⁾	17.8	3.4	1.75	0.60	6.50	1	Тяжёлый		●	●	●		●	
OFMT 07T3-AEN	18.07	3.9	1.75	1.00	4.55	1	Средний		●	●	●		●	
OFMT 07T3-AETN	18.07	3.9	1.75	1.00	4.55	1	Тяжёлый			●				●
OFMW 07T3-AETN	18.07	3.9	1.75	1.00	4.41	1	Тяжёлый					●		●

⁽¹⁾ Без подставки.

P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M Нержавеющая сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K Чугун			✓	✓	✓	✓	✓
N Алюминий	✓				✓		
S Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓		✓		
H Закалённая сталь						✓	

Типы инструментов

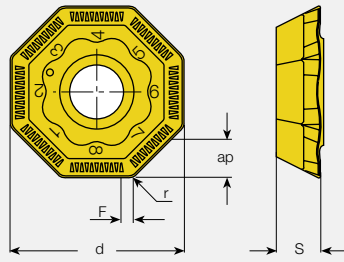
1 HOF

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
3.0	0.10	0.15	0.20
2.5	0.15	0.20	0.25
1.0	0.20	0.25	0.35

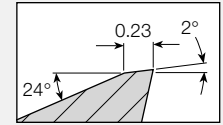
Рекомендации по скорости резания см. стр. С406–407

OFCR/OFCT 07T3



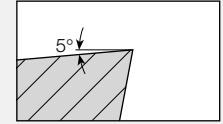
Закалённая сталь и сталь для пресс-форм

OFCT 07T3-AETN-16



Алюминий, титан и нержавеющая сталь

OFCR 07T3-AEN-P

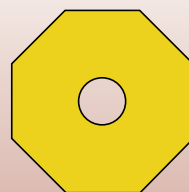


Обозначение	d	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC28	IC328	IC928	IC908
OFCT 07T3-AETN-16	18.07	3.9	1.6	1.0	4.50	1	Средний			●	●
OFCR 07T3-AEN-P	17.8	3.9	1.6	0.6	4.36	1	Лёгкий	●			
OFCR 07T3-AEN	17.8	3.9	1.6	0.6	4.36	1	Лёгкий			●	●
P	Сталь							✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь							✓	✓	✓	✓
K	Чугун									✓	✓
N	Алюминий							✓			✓
S	Жаропрочные сплавы							✓	✓	✓	✓
H	Закалённая сталь										✓

Типы инструментов

1 HOF

Тип обработки



ap

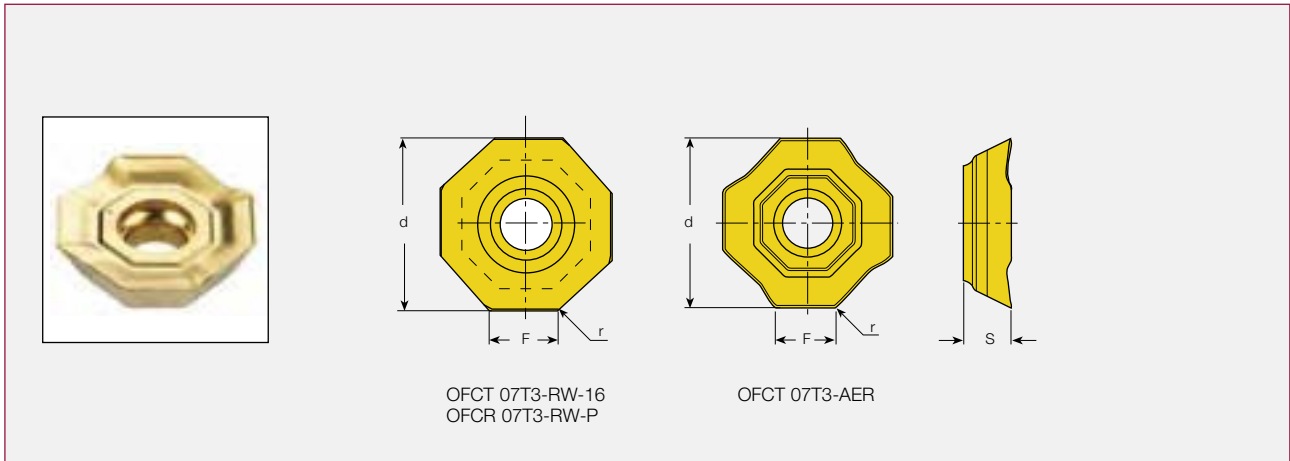
fz (мм/зуб)

ap	Лёгкий	Средний
3	0.10	0.15
2	0.15	0.20
1	0.20	0.25

fz

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

OFCT/OFCR 07T3 Пластины Wiper



Обозначение	d	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC28	IC328	IC928	IC950	IC910	IC908
OFCT 07T3-RW-16	18.3	7.0	0.6	4.8	1	Лёгкий			●			●
OFCT 07T3-AER	18.9	7.2	0.8	5.3	1	Лёгкий		●		●	●	
OFCR 07T3-RW-P	18.5	6.8	0.6	4.7	1	Лёгкий	●					●

Совместимость пластин Wiper HELIOCTO

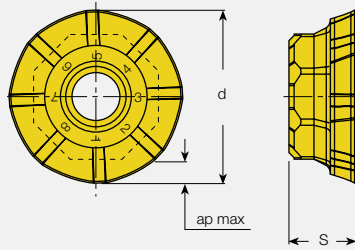
Стандартные пластины	Пластина Wiper
OFCT 07T3 AETN-16 OFMT 07T3 AEN OFMT 07T3 AETN OFMW 07T3 AETN	OFCT 07T3-RW-16
OFMT 07T3 AER-76 OFMT 0706 AER-76	OFCT 07T3 AER
OFCR 07T3 AEN	OFCR 07T3-RW-P

P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M Нержавеющая сталь	✓	✓	✓			✓
K Чугун			✓	✓	✓	✓
N Алюминий	✓					✓
S Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓			✓
H Закалённая сталь						✓

Типы инструментов

1 HOF

FF OFMW 0706... Пластины для больших подач



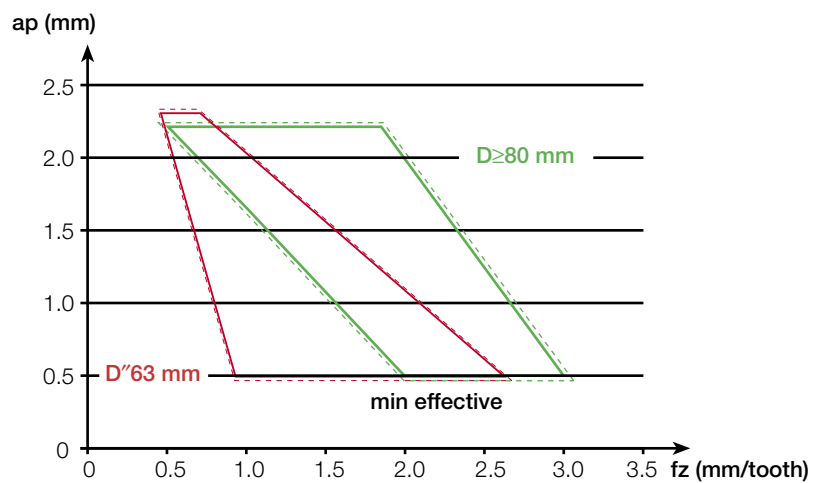
- Восемь сегментных режущих кромок FEEDMILL с большими радиусами.
- Может работать на сверхвысоких подачах стола при малой глубине резания.

Обозначение	ap	d	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC908
FF OFMW 0706R10	2.2	20.40	8.00	1	Средний-Тяжёлый	●

Использовать без подставки.

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	✓

D - диаметр инструмента




Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

Типы инструментов


1 HOF

ONMU/ONHU


ONHU-TN-MM

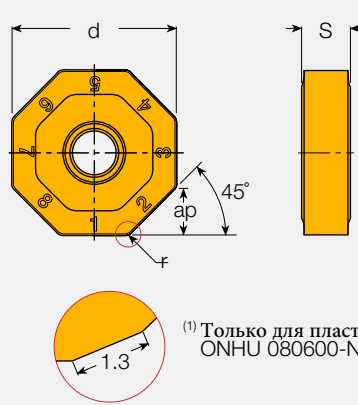


ONHU-TN




ONHU-N-PL





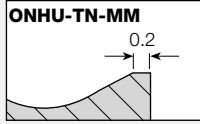
⁽¹⁾ Только для пластин ONHU 080600-N-PL.

Для стали 

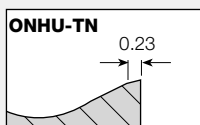
Для чугуна

Фаска с позитивным углом образует острый угол режущей кромки снижающий задиры на чугунах.

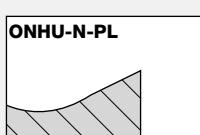
ONHU-TN-MM



ONHU-TN



ONHU-N-PL



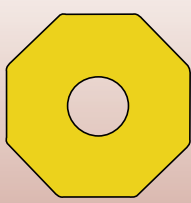
Обозначение	d	r	S	ap	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC950	IC910	IC928	IC328	IC4050
ONMU 080608-TN	20.2	0.8	6	5.5	1-2	Средний			●			
ONMU 080608-TN-MM	20.2	0.8	6	5.5	1-2	Средний-Тяжёлый				●	●	●
ONHU 080608-TN-MM	20.2	0.8	6	5.5	1-2	Средний	●	●		●	●	
ONHU 080608-TN	20.2	0.8	6	5.5	1-2	Средний			●			
ONHU 080600-N-PL	20.2	⁽¹⁾	6	5.5	1-2	Средний						

P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K	Чугун	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N	Алюминий	✓										
S	Жаропрочные сплавы	✓							✓	✓		
H	Закалённая сталь	✓										

Типы инструментов

- 1 **F45NM-R08**
- 2 **F45WG-R08**

Тип обработки



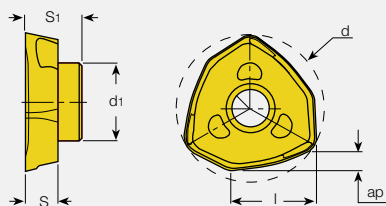
↑ **ap**

→ **fz**

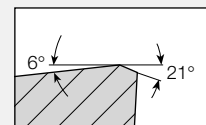
ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
5.5 мм	0.1	0.25	0.40
3.5 мм	0.2	0.3	0.45
2 мм	0.3	0.4	0.5

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

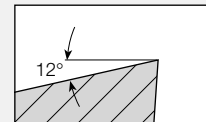
Треугольные пластины для работы на больших подачах



FF WOMT



FF WOCT



Обозначение	l	d	S	S ₁	d ₁	ap	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC928	IC910	IC328
FF WOMT 060212T-M	7.0	12.0	2.7	4.7	5.6	1.5	1-2	Средний-Тяжёлый	●	●		
FF WOCT 060212T	7.0	12.0	2.7	4.7	5.6	1.5	1-2	Средний-Тяжёлый		●		
FF WOMT 09T320T	10.6	18.0	4.0	6.5	9.3	2.0	1-2	Средний-Тяжёлый	●	●	●	●
FF WOCT 09T320T	10.6	18.0	3.95	6.5	9.3	2.0	1-2	Средний-Тяжёлый		●		●

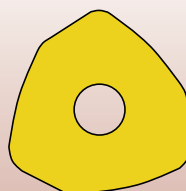
⁽¹⁾ Для программных целей радиус пластин принимается R=3.0 для FF WOMT 06... и R=4.0 для FF WOMT 09...

P	Сталь	✓	✓	✓	
M	Нержавеющая сталь	✓	✓		
K	Чугун	✓	✓	✓	
N	Алюминий	✓			
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓		
H	Закалённая сталь	✓			

Типы инструментов

- 1 FF EW/-CF/-M
- 2 FF FW

Тип обработки

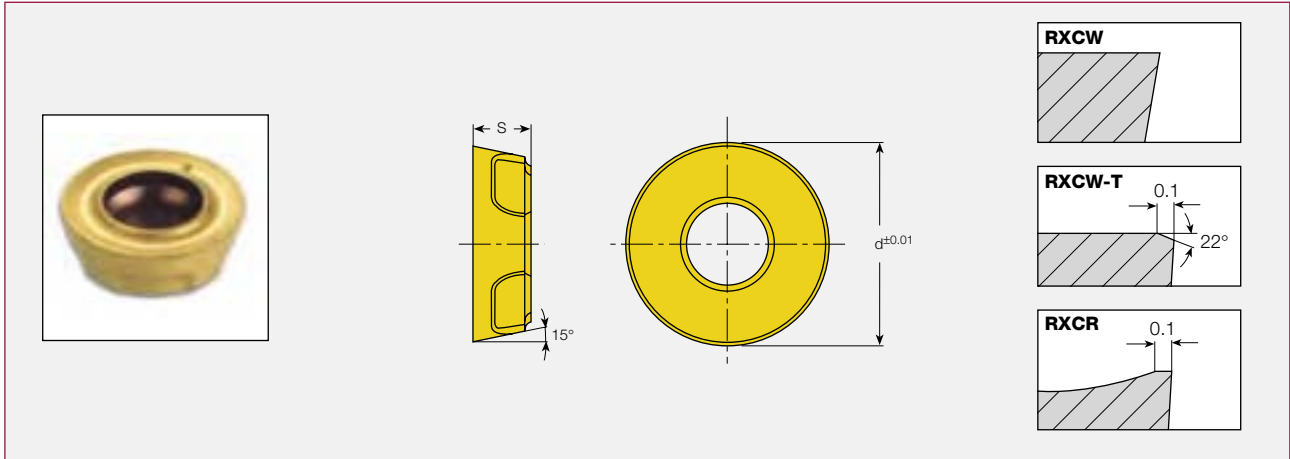


ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
1.5 мм	1.0	1.5	2.0



Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

RXC... 05, 07, 08



Обозначение	d	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC328	IC908	IC928
RXCR 05T1	5	1.50	1	Лёгкий	●	●	●	
RXCW 0702	7	2.40	1	Средний	●	●	●	●
RXCR 0702	7	2.40	1	Лёгкий		●		
RXCW 0702-T	8	2.40	1	Средний			●	
RXCW 0802	8	2.40	1	Средний	●	●	●	●
RXCR 0802	8	2.40	1	Лёгкий		●		
RXCW 0802-T	8	2.40	1	Средний			●	

	P	M	K	N	S	H
Сталь	✓		✓			✓
Нержавеющая сталь		✓				✓
Чугун	✓		✓			✓
Алюминий				✓		
Жаропрочные сплавы					✓	✓
Закалённая сталь						✓

Типы инструментов

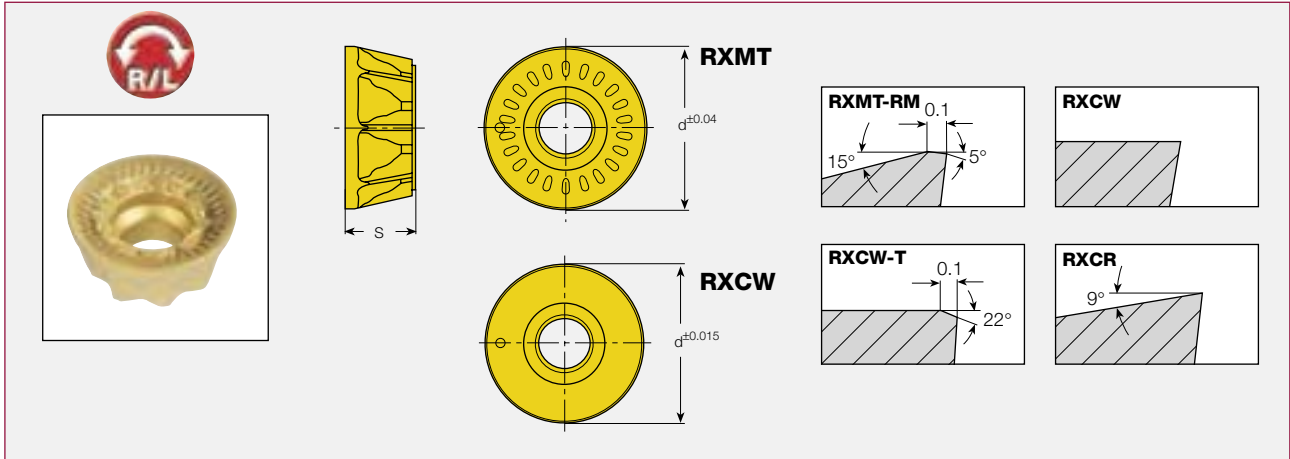
1 ER

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)	
	Лёгкий	Средний
2.5 мм		0.05
2 мм	0.05	0.15
1 мм	0.10	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

RXMT 10T3, RXCW 10T3



Обозначение	d	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC950	IC328	IC928
RXMT 10T3-RM	10.0	3.97	1	Тяжёлый		●	●	
RXCW 10T3	10.0	3.97	1	Средний	●	●	●	●
RXCW 10T3-T	10.0	3.97	1	Средний	●			
RXCR 10T3	10.0	3.97	1	Средний				●

P	Сталь	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓		✓	✓
K	Чугун	✓	✓		✓
N	Алюминий	✓			
S	Жаропрочные сплавы	✓		✓	✓
H	Закалённая сталь	✓			

Типы инструментов

1 ER

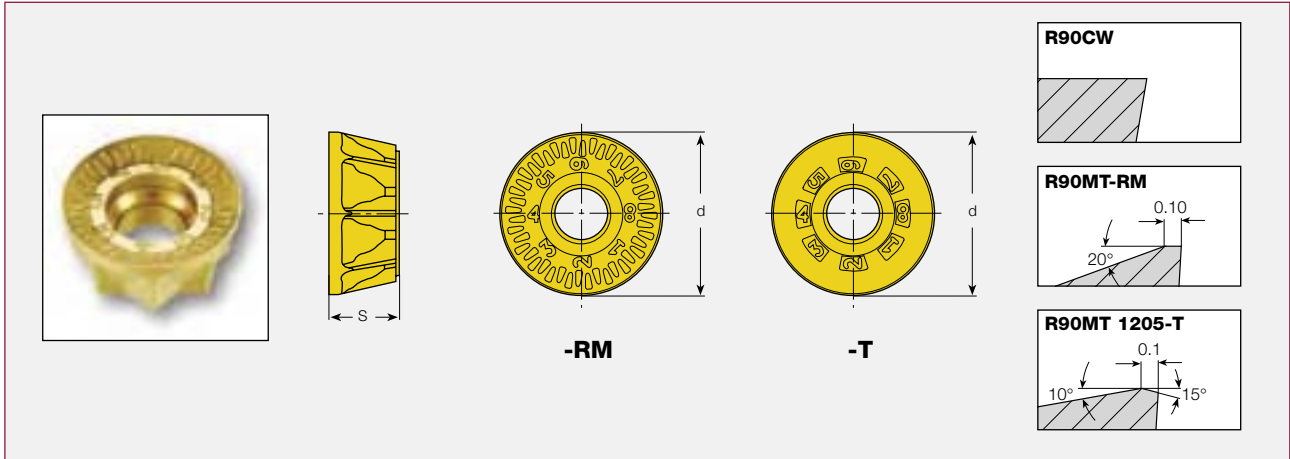
Тип обработки

фz (мм/зуб)

ap	Средний
5 мм	0.10
2 мм	0.20
1 мм	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

R90MT, R90CW



Обозначение	d	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910	IC908
R90MT 1205-T	12.00	5.0	1-4	Средний		●	●		●	
R90MT 1205-RM	12.00	5.0	1-4	Тяжёлый	●	●	●	●	●	
R90MT 43-RM	12.70	5.4	1-4	Тяжёлый	●	●	●	●	●	
R90CW 1205-T	12.00	5.0	1-4	Средний	●		●			●
R90CW 43-T	12.70	5.4	1-4	Средний	●		●			●

P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K	Чугун	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N	Алюминий									✓
S	Жаропрочные сплавы		✓	✓						✓
H	Закалённая сталь									✓

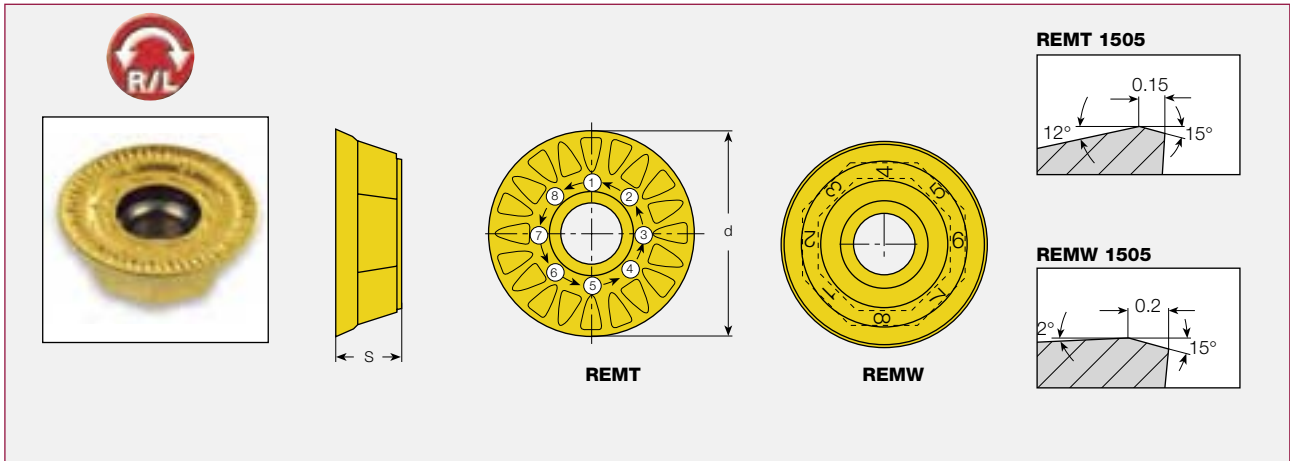
Типы инструментов	
1	ECM
2	ERCM
3	FCM
4	FRCM

Тип обработки		
	fz (мм/зуб)	
	ap	Средний
	6 мм	0.15
	4 мм	0.20
	2 мм	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407



REMT 1505, REMW 1505 Круглые пластины



Обозначение	d	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328
REMT 1505-LM-76	15.87	5.24	1-2	Средний	●	●	●
REMW 1505	15.87	5.24	1-2	Тяжёлый			●


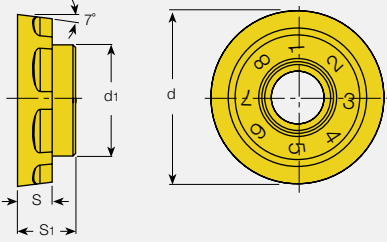
P	Сталь	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓	✓
K	Чугун	✓	✓	
N	Алюминий			
S	Жаропрочные сплавы		✓	✓
H	Закалённая сталь			

Типы инструментов	
1	E45KT-06
2	F45KT-06

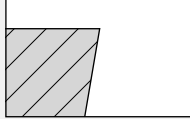
ap	Тип обработки		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
7 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20
3 мм	0.15	0.20	0.25

fz (мм/зуб)

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

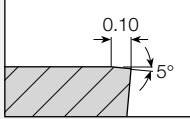



RCCW 1605
RCCW 2005



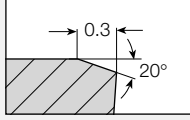
Для полустойкой и
чистой обработки сталей
и нержавеющей стали

RCCW 1605-T
RCCW 2005-T



Для нержавеющей стали

RCMW 1605H-T
RCCW 2005H-T



Для чернов. обработки при
производстве штампов и
пресс-форм

Обозначение	d	S ₁	S	d ₁	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC328	IC928
RCCW 1605	16	5.4	3.2	10	1	Лёгкий	●	●	
RCCW 1605-T	16	5.4	3.2	10	1	Средний	●	●	
RCMW 1605H-T	16	7.4	4.8	10	1	Тяжёлый	●		●
RCCW 2005	20	6.0	3.5	12	1	Лёгкий	●	●	
RCCW 2005-T	20	6.0	3.5	12	1	Средний	●	●	
RCMW 2005H-T	20	8.0	5.5	12	1	Тяжёлый	●		●

P	Сталь	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓
K	Чугун	✓		✓
N	Алюминий	✓		
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓
H	Закалённая сталь	✓		

Типы инструментов

1 FR

Тип обработки

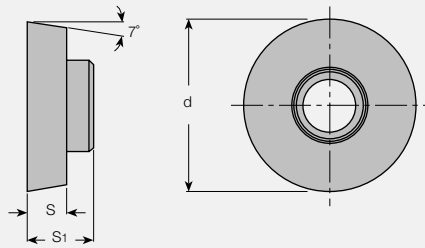
fz (мм/зуб)

ap	RCCW 1605 RCCW 2005	RCCW 1605-T RCCW 2005-T	RCMW 1605H-T RCMW 2005H-T
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.10	0.12	0.20
5 мм	0.12	0.15	0.40
3 мм	0.15	0.20	0.70

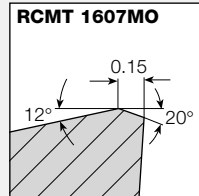
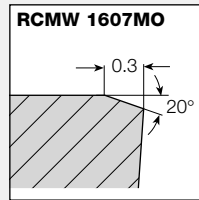


Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

RCMW/T 1607 MO



Для общего применения.



Используется главным образом для нержавеющей стали и получистовой обработки.

Обозначение	d	S ₁	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC928
RCMW 1607MO	16.0	7.9	5.0	1	Тяжёлый	●	
RCMT 1607 MO	16.0	7.9	5.0	1	Средний	●	●

P	Сталь	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓
K	Чугун	✓	✓
N	Алюминий	✓	
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓
H	Закалённая сталь	✓	

Типы инструментов

1 FRW

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.10	0.15	0.20
5 мм	0.20	0.30	0.40
3 мм	0.25	0.40	0.75

ap ↑ fz →

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

RCMT/W 1607-FW

Для широкого диапазона материалов.

RCMT 1607-FW

12°

В основном для инструментальной стали и штампов.

RCMW 1607-T-FW

0.15

20°

В основном для нержавеющей стали.

RCMT 1607-FW-T20

0.15

20°

20°

Для нержавеющей стали, титана и алюминия.

RCMT 1607-FW-F20

20°

Обозначение	d	S ₁	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC928
RCMT 1607-FW	16.0	7.9	5.0	1	Тяжёлый	●	●
RCMW 1607-T-FW	16.0	7.9	5.0	1	Тяжёлый	●	●
RCMT 1607-FW-T20	16.0	7.9	5.0	1	Тяжёлый	●	●
RCMT 1607-FW-F20	16.0	7.9	5.0	1	Тяжёлый	●	●

P	Сталь	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓
K	Чугун	✓	✓
N	Алюминий	✓	
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓
H	Закалённая сталь	✓	

Типы инструментов

1 FRW

Тип обработки

fz (мм/зуб)

ap	RCMT 1607-FW RCMW 1607-T-FW	RCMT 1607-FW-T20 RCMT 1607-FW-F20
	Тяжёлый	Тяжёлый
8 мм	0.25	0.12
5 мм	0.30	0.15
3 мм	0.35	0.20

ap ↑

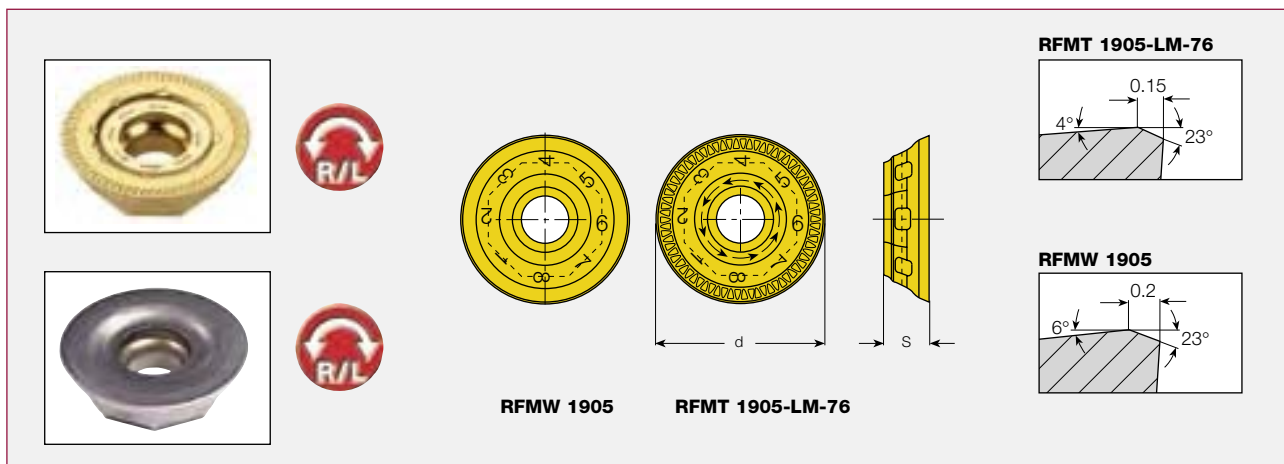
fz →

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407



RFMT/RFMW 1905 Круглые пластины

C



Обозначение	d	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050
RFMT 1905-LM-76	19,47	5,48	1	Тяжёлый	●	●	●	●
RFMW 1905	19,47	5,48	1	Тяжёлый			●	

	P	M	K	N	S	H
Сталь	✓		✓			
Нержавеющая сталь		✓	✓			
Чугун	✓		✓			✓
Алюминий						
Жаропрочные сплавы			✓		✓	
Закалённая сталь						

Типы инструментов

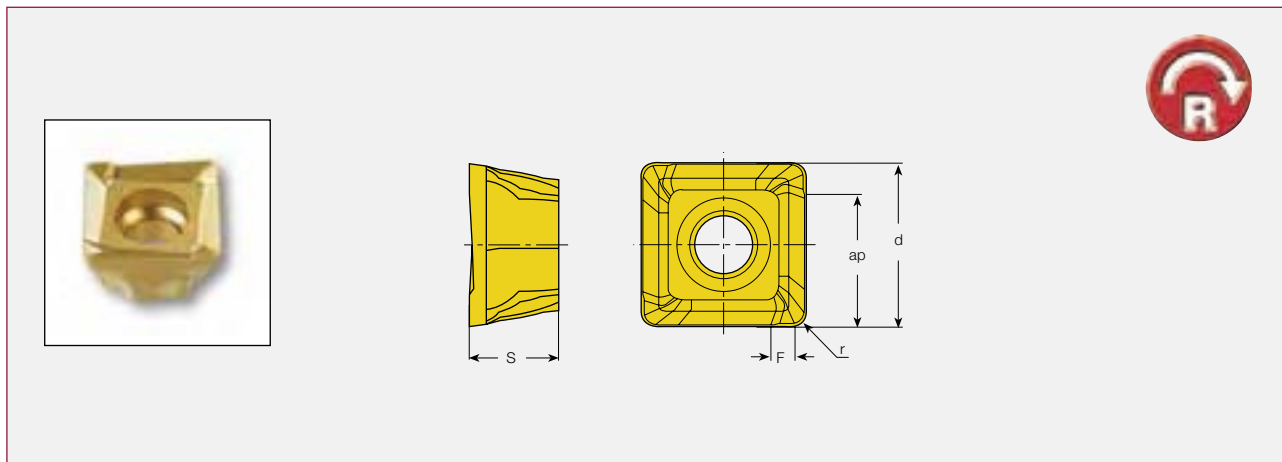
1 HOF

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
10 мм	0.10	0.12	0.15
6 мм	0.12	0.15	0.20
3 мм	0.15	0.20	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

S90MT



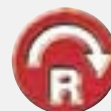
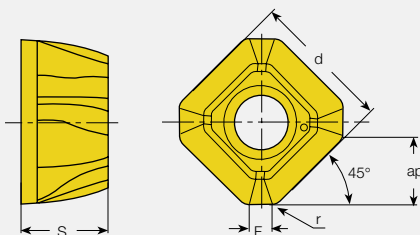
Обозначение	d	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910
S90MT 1106PC-R	10.90	8.7	1.3	0.8	6.0	1-4	Средний	●	●	●	●	●
P	Сталь							✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь								✓	✓	✓	
K	Чугун							✓	✓		✓	✓
N	Алюминий											
S	Жаропрочные сплавы								✓	✓		
H	Закалённая сталь											

Типы инструментов	
1	ECM
2	ERCM
3	FCM
4	FRCM

Тип обработки		
	fz (мм/зуб)	
	ap	Средний
	8 мм	0.08
	5 мм	0.12
3 мм	0.15	

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

S45MT



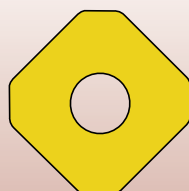
C

Обозначение	d	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910
S45MT 1106AP-N	11.80	5.2	2.4	0.8	6.0	1-5	Средний	●	●	●	●	●
P	Сталь							✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь								✓	✓	✓	
K	Чугун							✓	✓		✓	✓
N	Алюминий											
S	Жаропрочные сплавы								✓	✓		
H	Закалённая сталь											

Типы инструментов

- 1 ECM**
- 2 ERCM**
- 3 FCM**
- 4 FRCM**
- 5 FDN-CM**

Тип обработки

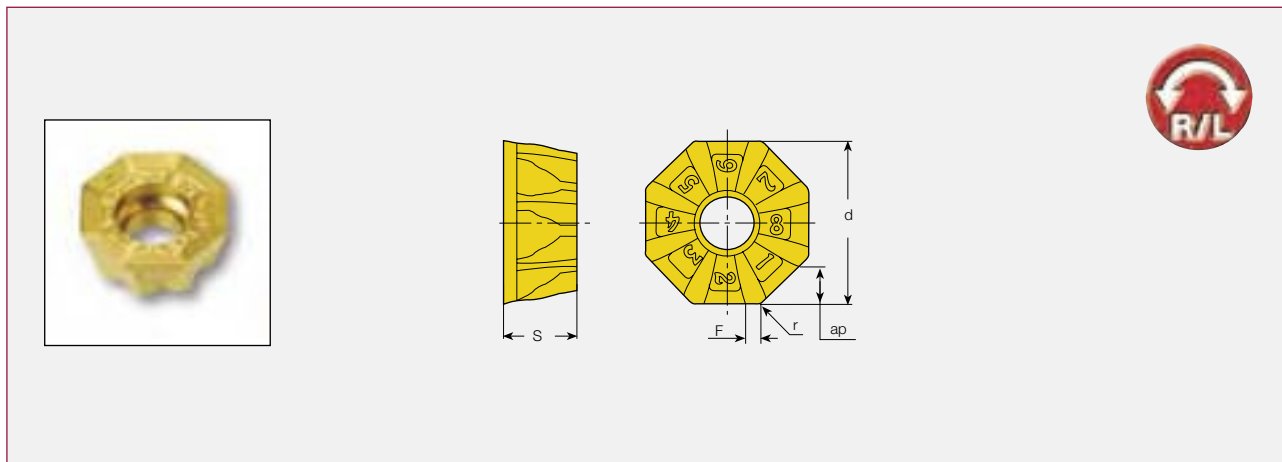


↑
ap

fz (мм/зуб)	
ap	Средний
5 мм	0.15
3 мм	0.20
1 мм	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

O45MT



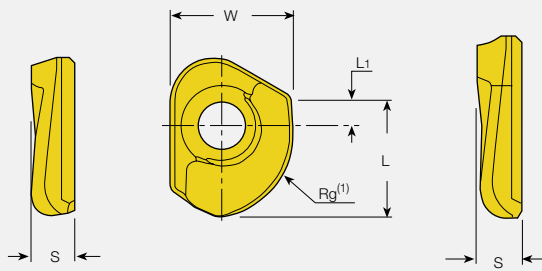
Обозначение	d	ap	F	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910
O45MT 050505-RM	11.54	3.3	1.2	0.5	5.0	1-4	Средний	●	●	●	●	●
P	Сталь		✓	✓	✓	✓	✓					
M	Нержавеющая сталь			✓	✓	✓						
K	Чугун		✓	✓		✓	✓					
N	Алюминий											
S	Жаропрочные сплавы			✓	✓							
H	Закалённая сталь											

Типы инструментов	
1	ECM
2	ERCM
3	FCM
4	FRCM

Тип обработки		
	fz (мм/зуб)	
	ap	Средний
	3 мм	0.17
1 мм	0.25	

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

CR D080, D100



CR...MS

CR...MT

Обозначение	W	Rg ⁽¹⁾	L	L ₁	S	Tool Types	IC328
CR D080/31-MS	6.3	4.0	5.4	1.4	2.0	1-2	●
CR D100-MT	8.04	5.0	6.4	1.4	2.2	1-2	●

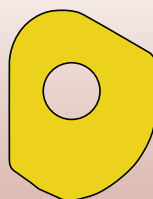
⁽¹⁾ Радиус, образуемый на обрабатываемом материале

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	

Типы инструментов

- 1 CM
- 2 CDP

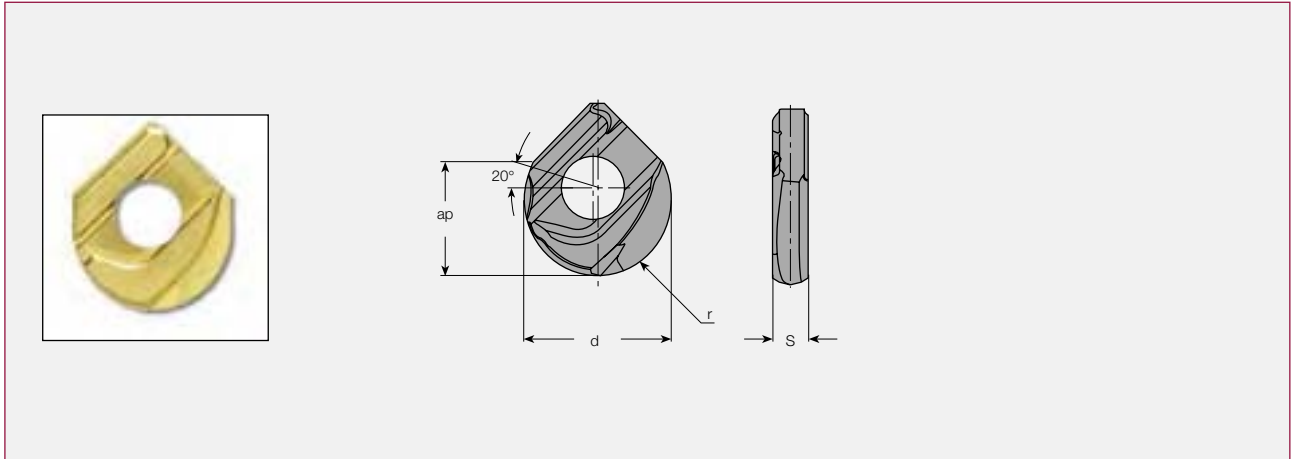
Тип обработки



fz (мм/зуб)	
ap	Средний
4 мм	0.04
2.5 мм	0.08
1 мм	0.12

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

HBR... HBF



Обозначение	d	ap	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC928	IC328	IC908
HBR D120-QF	12	8.0	6.0	2.6	1-3	Средний	●	●	●
HBR D160-QF	16	10.3	8.0	3.37	1-3	Средний	●	●	●
HBR D200-QF	20	13.4	10.0	4.65	1-3	Средний			●
HBR D250-QF	25	17.0	12.5	5.40	1-3	Средний			●
HBF D120-QF	12	8.0	6.0	2.6	1-3	Лёгкий	●		●
HBF D160-QF	16	10.3	8.0	3.37	1-3	Лёгкий			●

P Сталь	✓	✓	✓
M Нержавеющая сталь	✓	✓	✓
K Чугун	✓		✓
N Алюминий			✓
S Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓
H Закалённая сталь			✓

HBR - Спиральная режущая кромка.

HBF - Шлифованная передняя поверхность - высокая точность

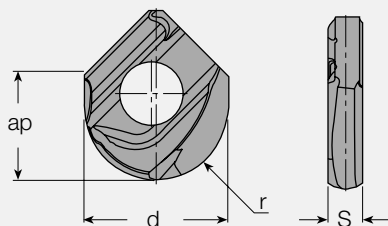
Типы инструментов	
1	HCM
2	HCM...-M
3	HCM...-MM

Тип обработки				
	fz (мм/зуб)			
	ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
	8 мм	0.03	0.08	0.12
	5 мм	0.05	0.10	0.15
2.5 мм	0.08	0.15	0.20	

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407



HCR



C

Обозначение	d	ap	r	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC328	IC908
HCR D120-QF	12	9.0	6.0	2.6	1-3	Средний		●
HCR D160-QF	16	11.3	8.0	3.37	1-3	Средний	●	●
HCR D200-QF	20	14.7	10.0	4.65	1-3	Средний		●
HCR D250-QF	25	16.5	12.5	5.40	1-2	Средний		●

P	Сталь	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓
K	Чугун		✓
N	Алюминий		✓
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓
H	Закалённая сталь		✓

Типы инструментов

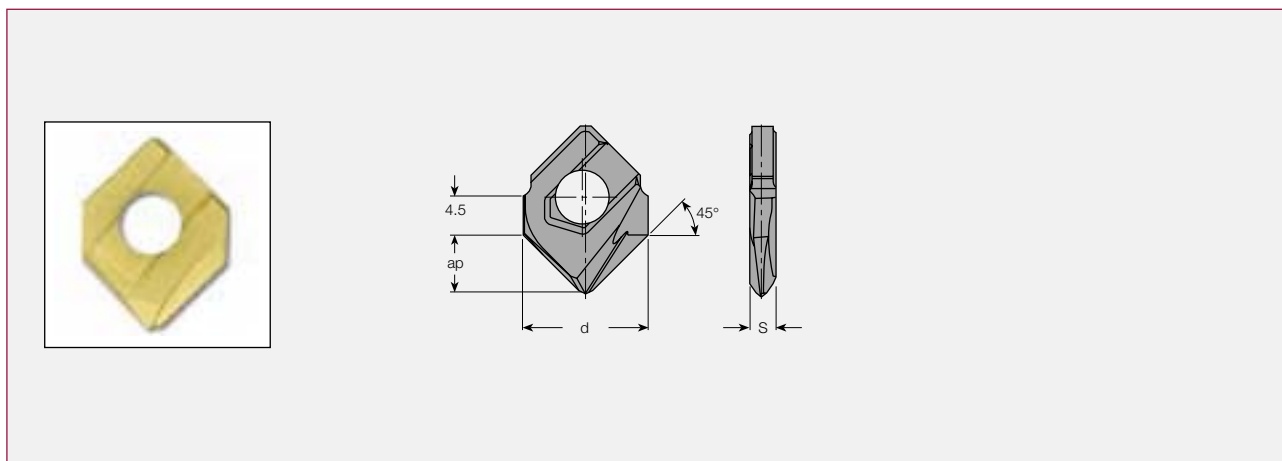
- 1** HCM
- 2** HCM..-M
- 3** HCM..-MM

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
11.3 мм	0.03	0.08	0.12
5 мм	0.05	0.10	0.15
2.5 мм	0.08	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

HCD



Обозначение	d	ap	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC908
HCD D124-090-QF	12.4	9.6	2.60	1-3	Средний	●
HCD D160-090-QF	16.0	12.0	3.37	1-3	Средний	●
HCD D205-090-QF	20.5	16.0	4.65	1-3	Средний	●
HCD D250-090-QF	25.0	21.0	5.40	1-2	Средний	●

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	✓

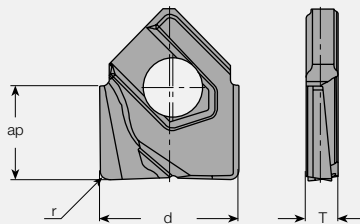
Типы инструментов	
1	HCM
2	HCM...-M
3	HCM...-MM

Тип обработки							
ap	fz (мм/зуб)						
	Фрезерование фаски			Центрирование			Тяжёлый
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый	Лёгкий	Средний	Тяжёлый	
6 мм	0.05	0.08	0.10	0.05	0.08	0.10	
4 мм	0.08	0.12	0.20	0.08	0.10	0.15	
2 мм	0.10	0.15	0.30	0.10	0.12	0.20	

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407



HCC



C

Обозначение	d	ap	r	T	Тип инстр.	Тип обработки	IC908
HCC D120-R0.5-QF	12	9.3	0.5	2.6	1-3	Средний	●
HCC D120-R1.0-QF	12	9.3	1.0	2.6	1-3	Средний	●
HCC D120-R2.0-QF	12	9.3	2.0	2.6	1-3	Средний	●
HCC D160-R0.5-QF	16	10.3	0.5	3.37	1-3	Средний	●
HCC D160-R1.0-QF	16	10.3	1.0	3.37	1-3	Средний	●
HCC D160-R2.0-QF	16	10.3	2.0	3.37	1-3	Средний	●
HCC D200-R0.5-QF	20	14.0	0.5	4.65	1-3	Средний	●
HCC D200-R1.0-QF	20	14.0	1.0	4.65	1-3	Средний	●
HCC D200-R2.0-QF	20	14.0	2.0	4.65	1-3	Средний	●
HCC D200-R3.0-QF	20	14.0	3.0	4.65	1-3	Средний	●
HCC D250-R1.0-QF	25	15.7	1.0	5.40	1-2	Средний	●
HCC D250-R2.0-QF	25	15.7	2.0	5.40	1-2	Средний	●
HCC D250-R3.0-QF	25	15.7	3.0	5.40	1-2	Средний	●
HCC D250-R4.0-QF	25	15.7	4.0	5.40	1-2	Средний	●

P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	✓

Типы инструментов

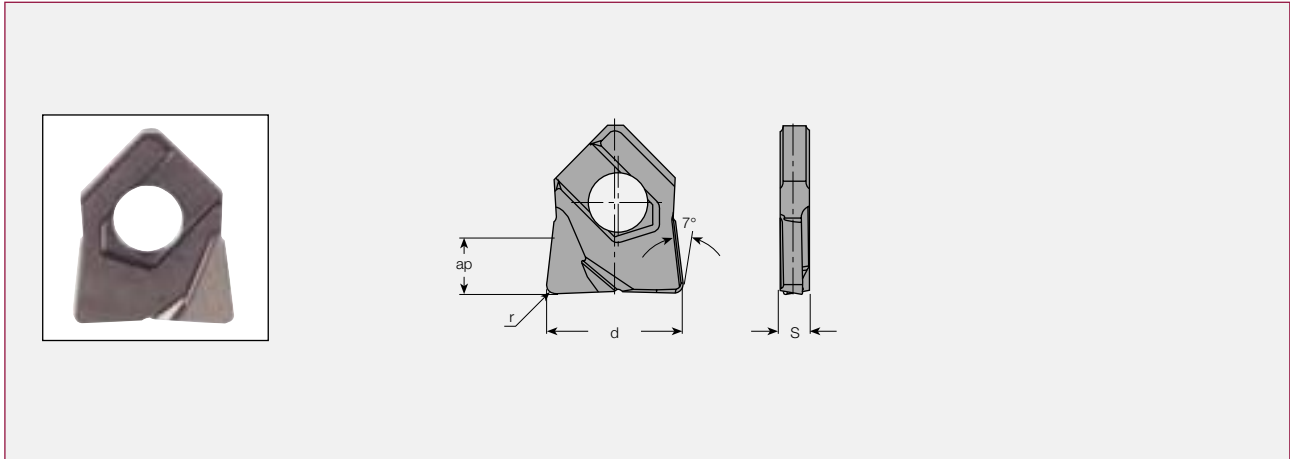
- 1 HCE**
- 2 HCE..-M**
- 3 HCE..-MM**

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
10 мм	0.07	0.08	0.10
8 мм	0.10	0.12	0.15
5 мм	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

HTR



Обозначение	d	ap	r	T	Тип инстр.	Тип обработки	IC908
HTR D120-R1.0-QF	12	5.0	1.0	2.6	1-5	Средний	●
HTR D120-R2.0-QF	12	5.0	2.0	2.6	1-5	Средний	●
HTR D120-R3.0-QF	12	5.0	3.0	2.6	1-5	Средний	●
HTR D160-R1.0-QF	16	5.0	1.0	3.37	1-5	Средний	●
HTR D160-R1.5-QF	16	5.0	1.5	3.37	1-5	Средний	●
HTR D160-R2.0-QF	16	5.0	2.0	3.37	1-5	Средний	●
HTR D160-R3.0-QF	16	5.0	3.0	3.37	1-5	Средний	●
HTR D200-R2.0-QF	20	7.5	2.0	4.65	1-5	Средний	●
HTR D200-R3.0-QF	20	7.5	3.0	4.65	1-5	Средний	●
HTR D200-R4.0-QF	20	7.5	4.0	4.65	1-5	Средний	●
HTR D250-R3.0-QF	25	9.0	3.0	5.40	1-5	Средний	●
HTR D250-R4.0-QF	25	9.0	4.0	5.40	1-2	Средний	●
HTR D250-R5.0-QF	25	9.0	5.0	5.40	1-2	Средний	●
HTR D250-R6.0-QF	25	9.0	6.0	5.40	1-2	Средний	●

⁽¹⁾ Используйте только инструмент HCM

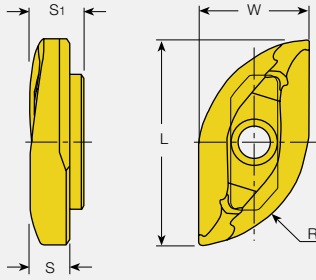
P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	✓

Типы инструментов	
1	HCE
2	HCE..-M
3	HCM
4	HCM-M
5	HCM-MM

Тип обработки		
	fz (мм/зуб)	
	ap	Лёгкий Средний
	5 мм	0.05 0.08
	3 мм	0.08 0.12
1 мм	0.10 0.15	

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

BCR D..



Радиусная
пластинка с длинной
цилиндрической
режущей кромкой.

Обозначение	R ⁽¹⁾	L	W	S	S ₁	Тип инстр.	Тип обработки		IC328	IC928
BCR D250-QT	12.5	21.5	11.9	5.8	4.3	1	Средний		●	●
BCR D300-QT	15.0	27.3	14.7	7.4	5.4	1	Средний		●	●
BCR D320-QT	16.0	28.0	15.1	7.4	5.4	1	Средний		●	
BCR D400-QT	20.0	35.3	19.0	7.0	9.4	1	Средний		●	

⁽¹⁾ Радиус, образуемый на обрабатываемом материале.

P Сталь	✓	
M Нержавеющая сталь	✓	
K Чугун		
N Алюминий		
S Жаропрочные сплавы	✓	
H Закалённая сталь		

Типы инструментов

1 BCM

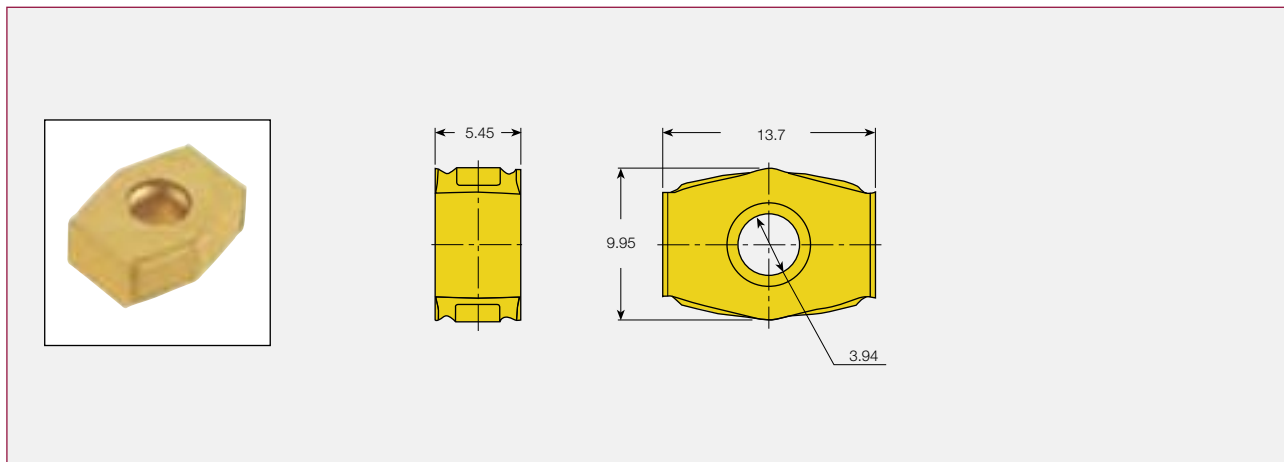
Тип обработки



ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
20 мм	0.13	0.2	0.27
10 мм	0.15	0.22	0.30
5 мм	0.18	0.25	0.35

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

PLHT 1305-PDX



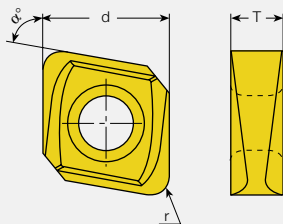
Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки	IC908	IC328
PLHT 1305-PDX	1-2	Средний	●	●
P	Сталь	✓	✓	
M	Нержавеющая сталь	✓	✓	
K	Чугун	✓		
N	Алюминий	✓		
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓	
H	Закалённая сталь	✓		

Типы инструментов	
1	PH
2	PH-A

Тип обработки			
	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
	0.05	0.12	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406–407

CNHT/ENHT



C

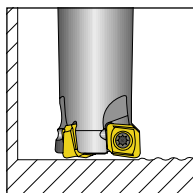
Обозначение	d	r	T	α	Тип инстр.	Тип обработки	IC908
CNHT 070305	7.0	0.5	3.6	80°	1	Средний	●
CNHT 070310	7.0	1.0	3.6	80°	1	Средний	●
CNHT 070315	7.0	1.5	3.6	80°	1	Средний	●
ENHT 100408	10.5	0.8	4.2	75°	1	Средний	●
ENHT 100410	10.5	1.0	4.2	75°	1	Средний	●
ENHT 100415	10.5	1.5	4.2	75°	1	Средний	●
ENHT 100420	10.5	2.0	4.2	75°	1	Средний	●
ENHT 100425	10.5	2.5	4.2	75°	1	Средний	●
ENHT 100430	10.5	3.0	4.2	75°	1	Средний	●

Типы инструментов

1 E93CN

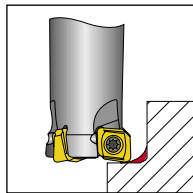
P	Сталь	✓
M	Нержавеющая сталь	✓
K	Чугун	✓
N	Алюминий	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓
H	Закалённая сталь	✓

Торцевая обработка



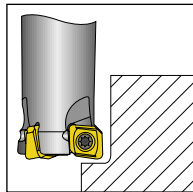
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
ар	0.1	0.5	1-1.5
Подача	0.25	0.15	0.1

Обработка малых радиусов



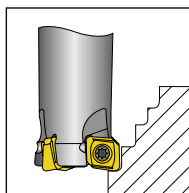
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
ар	0.1	0.5	1-2
ае	0.1	0.5	1-2
Подача	0.25	0.15	0.1

Углубление



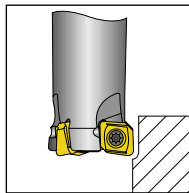
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
ар	2	4	6
ае	0.1	0.2	0.3
Подача	0.25	0.15	0.1

Ступенчатая обработка



	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
ае	CNHT 1	3	4.5
	ENHT 1	4	8.5
Подача	0.12	0.1	0.08

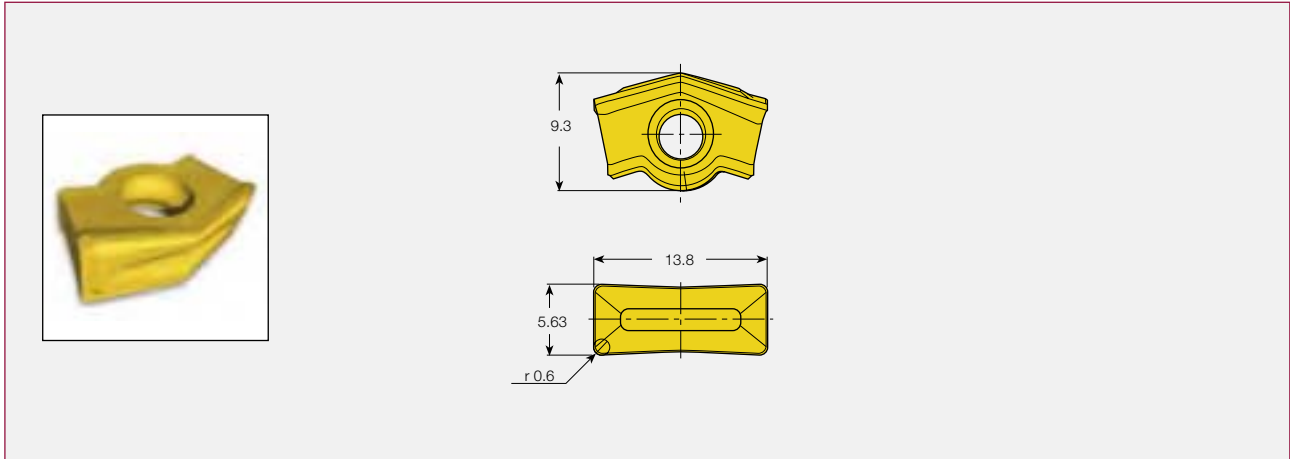
Обработка длинных незакреплённых заготовок



	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
ар	0.1	0.5	2
ае	0.1	0.5	0.5
Подача	0.25	0.15	0.1

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

PLMT



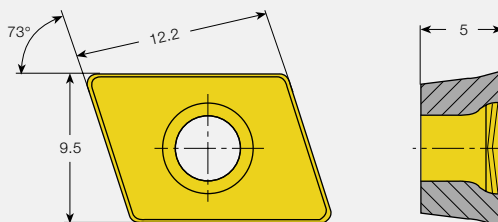
Обозначение	Tool Types	IC950	IC328
PLMT 13-5-TR	1-2	●	●
P Сталь		✓	✓
M Нержавеющая сталь			✓
K Чугун		✓	
N Алюминий			
S Жаропрочные сплавы			✓
H Закалённая сталь			

Типы инструментов	
1	PL
2	PLH

Тип обработки			
	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
	0.05	0.12	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406–407

XCMT 120408TR



C

Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки	IC908																		
XCMT 120408TR	1	Средний	●																		
			<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>Сталь</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>Нержавеющая сталь</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>Чугун</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>Алюминий</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>Жаропрочные сплавы</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>Закалённая сталь</td> <td>✓</td> </tr> </table>	P	Сталь	✓	M	Нержавеющая сталь	✓	K	Чугун	✓	N	Алюминий	✓	S	Жаропрочные сплавы	✓	H	Закалённая сталь	✓
P	Сталь	✓																			
M	Нержавеющая сталь	✓																			
K	Чугун	✓																			
N	Алюминий	✓																			
S	Жаропрочные сплавы	✓																			
H	Закалённая сталь	✓																			

Типы инструментов

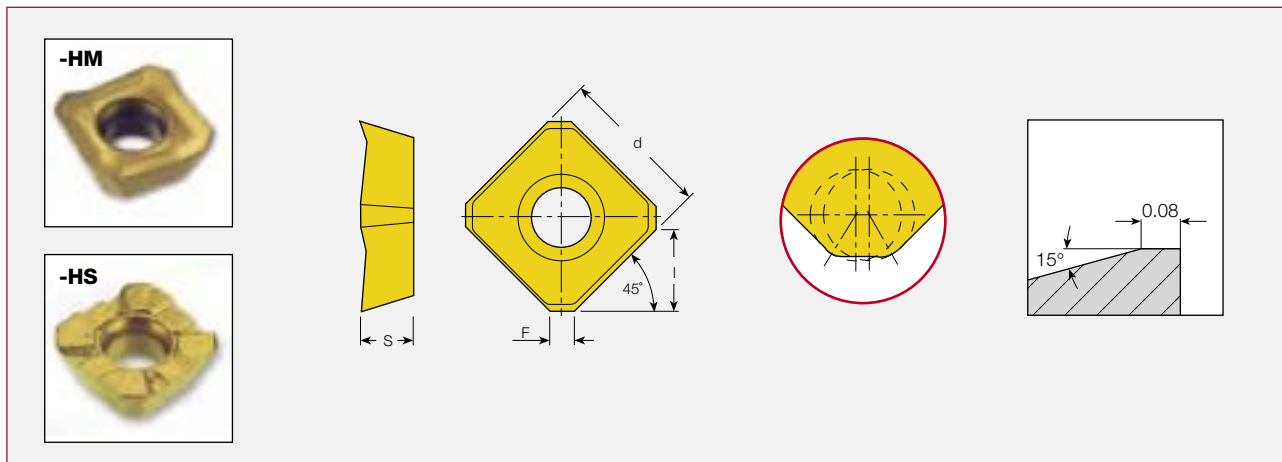
1 PLX

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
11 мм	0.08	0.11	0.15
6 мм	0.20	0.30	0.40

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

SEKT 1204, SEMT 1204



Обозначение	d	F	l	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC328	IC4050	IC928	IC950	IC910
SEKT 1204AFR-HM	12.90	2.18	6.5	5.29	1	Лёгкий	●	●	●	●	
SEMT 1204AF-R-HS	12.65	2.20	6.0	5.53	1	Тяжёлый	●		●	●	●

P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь	✓	✓	✓		
K	Чугун		✓	✓	✓	✓
N	Алюминий					
S	Жаропрочные сплавы	✓		✓		
H	Закалённая сталь					

Типы инструментов

1 F45ST

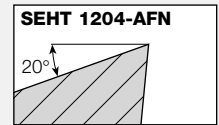
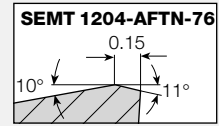
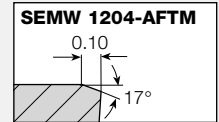
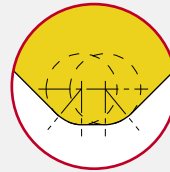
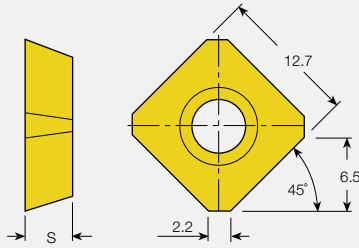
Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
6 мм	0.10	0.15	0.20
4 мм	0.12	0.20	0.25
2 мм	0.15	0.25	0.30

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407



SEMW, SEMT



Обозначение	S	Тип инстр.	Тип обработки	IC20	IC28	IC928	IC950	IC328	IC910	IC520M	IC908
SEMW 1204-AFTN	4.76	1	Средний				●		●		
SEHW 1204-AFTN	4.76	1	Средний					●		●	
SEMT 1204-AFTN-76	4.76	1	Средний				●	●			
SEMT 12T3-AFTN-76	3.80	1	Средний				●	●	●		●
SEKT 12T3-AFTN	3.80	1	Средний					●			
SEHT 1204AFN	4.76	1	Средний		●	●		●			
SEHT 1204AFN-P	4.76	1	Средний	●							

P	Сталь		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K	Чугун	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N	Алюминий	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
S	Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
H	Закалённая сталь	✓									✓

Типы инструментов

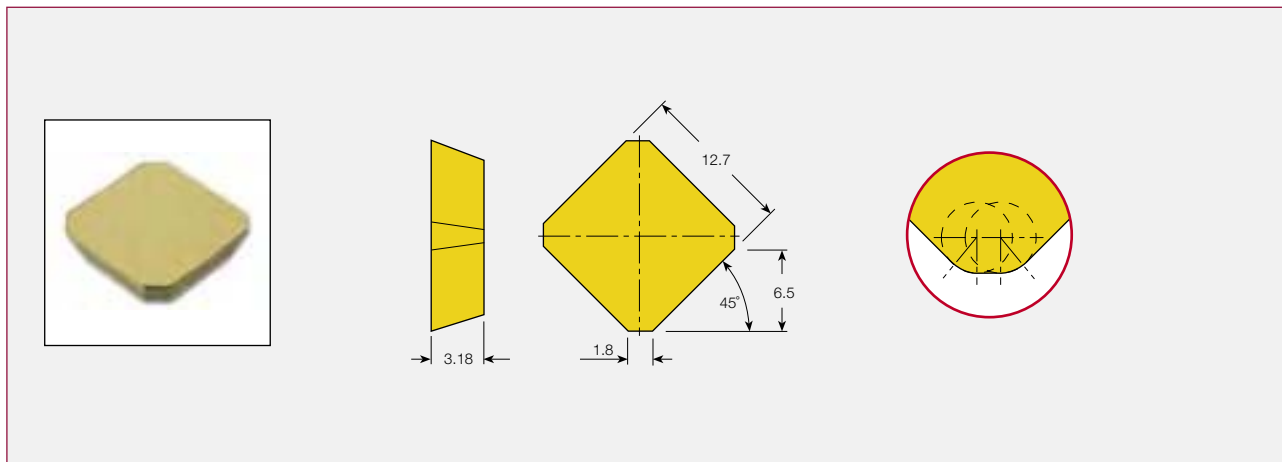
1 F45ST

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20
2 мм	0.15	0.20	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

SEAN 1203, SEKN 1203



Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC28	IC4050	IC910	IC50M	IC520M	IC30N	IC20
SEAN 1203AF-N	1	Лёгкий							●			●
SEKN 1203AF-N	1	Средний				●			●			●
SEKN 1203AFFN	1	Средний				●						●
SEKN 1203AFTN	1	Средний	●	●	●			●	●	●	●	
SEKN 1203AF-N-42	1	Средний										●
SEKN 1203AFTN-42	1	Средний	●		●		●			●		
P	Сталь		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь			✓	✓	✓	✓			✓	✓	
K	Чугун		✓	✓			✓	✓		✓		✓
N	Алюминий					✓						✓
S	Жаропрочные сплавы			✓	✓	✓						✓
H	Закалённая сталь										✓	✓

Типы инструментов

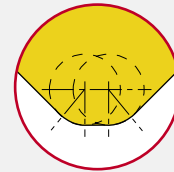
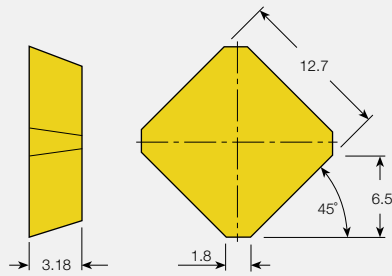
1 F45E

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
6 мм	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.20
2 мм	0.15	0.20	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

SEKR 1203



C

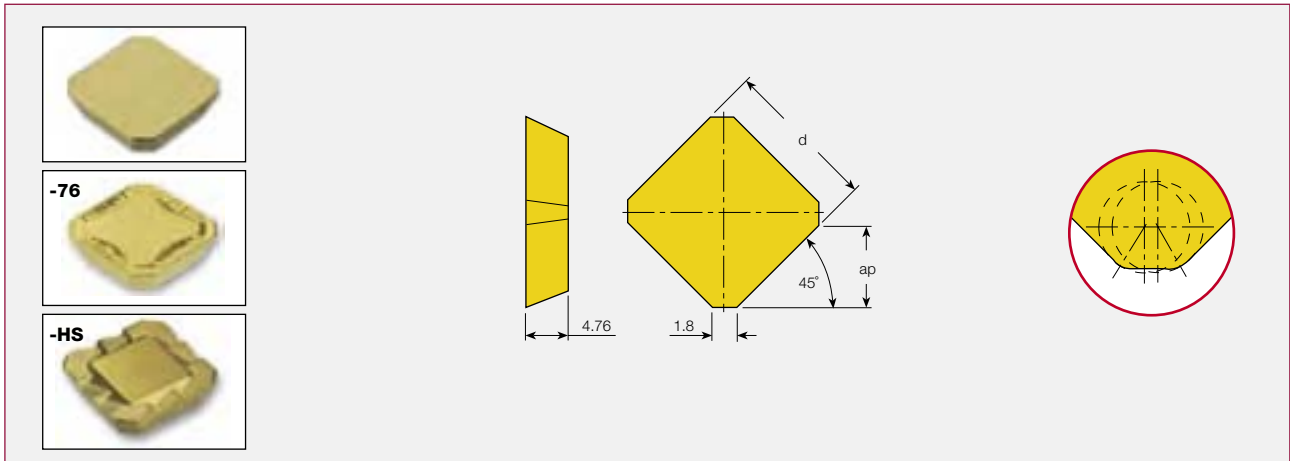
Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC928	IC328	IC4050	IC910	IC520M	IC10
SEKR 1203AF-N-42	1	Лёгкий			●			●	
SEKR 1203AFN-76	1	Средний	●	●	●	●		●	
SEKR 1203AF-R-HS	1	Тяжёлый	●	●	●		●		●
P Сталь			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M Нержавеющая сталь				✓	✓	✓		✓	
K Чугун			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N Алюминий									✓
S Жаропрочные сплавы				✓	✓				✓
H Закалённая сталь									

Типы инструментов	
1	F45E

Тип обработки				
	fz (мм/зуб)			
	ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
	6 мм	0.10	0.12	0.15
	4 мм	0.12	0.15	0.20
2 мм	0.15	0.20	0.25	

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406–407

SEKN 1204, SEKR 1204



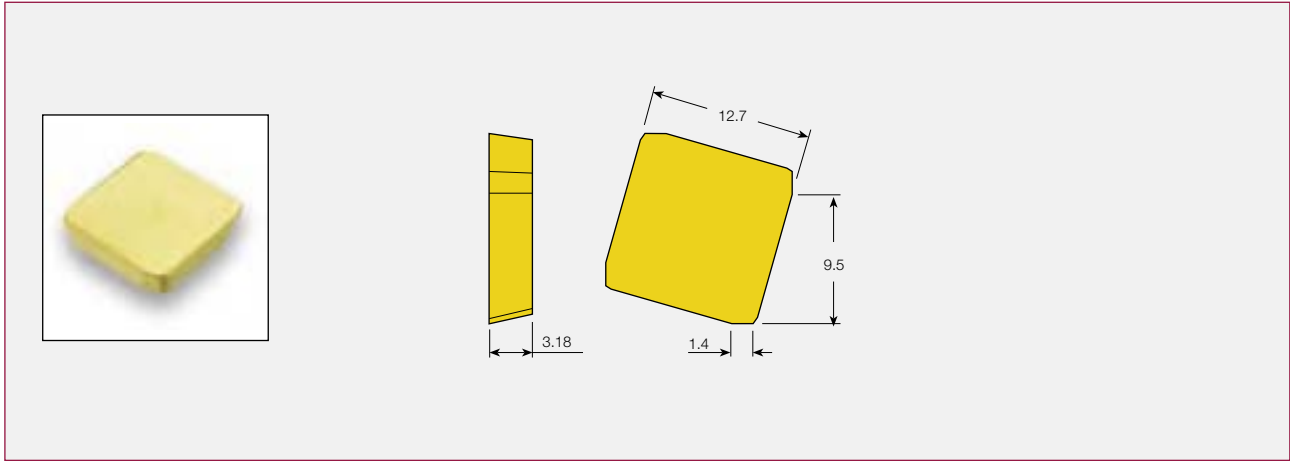
Обозначение	d	ap	Тип обработки	IC950	IC928	IC910	IC328	IC50M	IC635	IC520M
SEKN 1204AFTN	12.7	6.5	Средний					●	●	●
SEKR 1204 AFN-76	12.7	6.5	Средний				●			
SEKR 1204 AFTR-HS	12.7	6.5	Тяжёлый	●	●	●	●			
SEKN 1504AFTN	15.875	8.5	Средний			●	●			●
SEKR 1504AFN-76	15.875	8.5	Средний				●			
SEKR 1504AFTR-HS	15.875	8.5	Тяжёлый	●	●	●	●			●
P	Сталь			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь				✓	✓	✓	✓	✓	✓
K	Чугун			✓	✓	✓				✓
N	Алюминий									
S	Жаропрочные сплавы				✓		✓			
H	Закалённая сталь									

ap	fz (мм/зуб)			
	SEKN/SEKR-12		SEKN/SEKR-15	
	Средний	Тяжёлый	Средний	Тяжёлый
6 мм	0.08	0.10	0.12	0.15
4 мм	0.12	0.15	0.15	0.20
2 мм	0.15	0.20	0.17	0.25

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

SPKN 1203

C



Обозначение	Тип инстр.	Тип обработки	IC950	IC328	IC4050	IC910	IC50M	IC520M	IC20
SPKN 1203EDFR	1	Средний							●
SPKN 1203EDTR	1	Средний				●	●	●	
SPKN 1203EDTL ⁽¹⁾		Средний					●	●	
SPKN 1203EDR-42	1	Средний							●
SPKN 1203EDTR-42	1	Средний	●	●	●		●		

⁽¹⁾ Размер Wiper 1.7 мм.

P	Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь		✓	✓				✓	
K	Чугун	✓		✓	✓	✓		✓	✓
N	Алюминий								✓
S	Жаропрочные сплавы		✓						✓
H	Закалённая сталь								✓

Типы инструментов

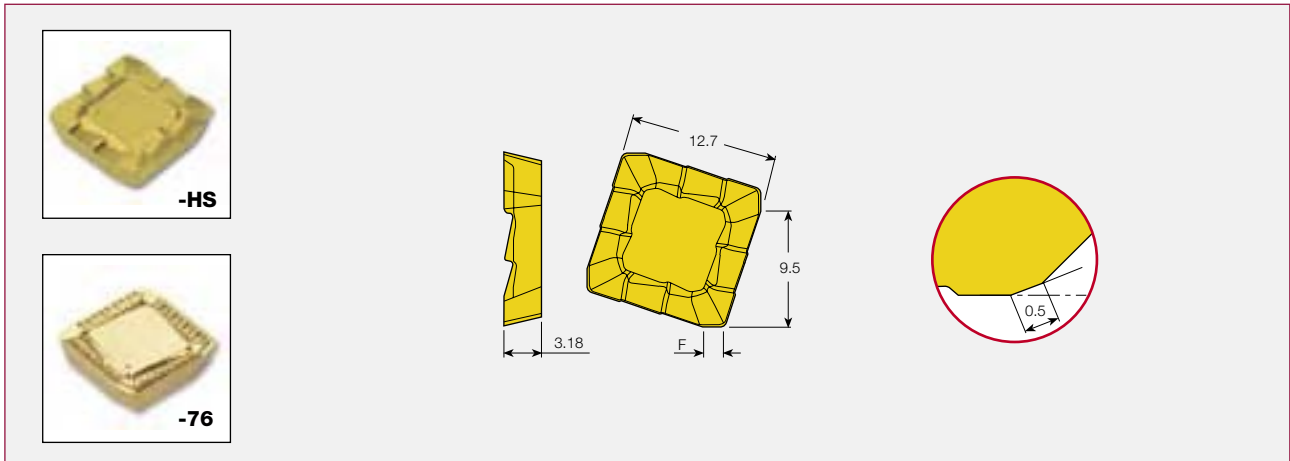
1 F75

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
8 мм	0.07	0.08	0.10
6 мм	0.10	0.12	0.15
3 мм	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

SPKR 1203



Обозначение	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC910	IC928	IC950	IC328	IC4050	IC50M
SPKR 1203EDR-76	1.6	1	Средний			●	●	●	●
SPKR 1203EDL-76	1.6	1	Средний				●		
SPKR 1203EDTR-HS	1.4	1	Тяжёлый	●	●	●	●		

	P	M	K	N	S	H
Сталь	✓		✓			
Нержавеющая сталь		✓				
Чугун	✓		✓			
Алюминий				✓		
Жаропрочные сплавы					✓	
Закалённая сталь						✓

Типы инструментов

1 F75

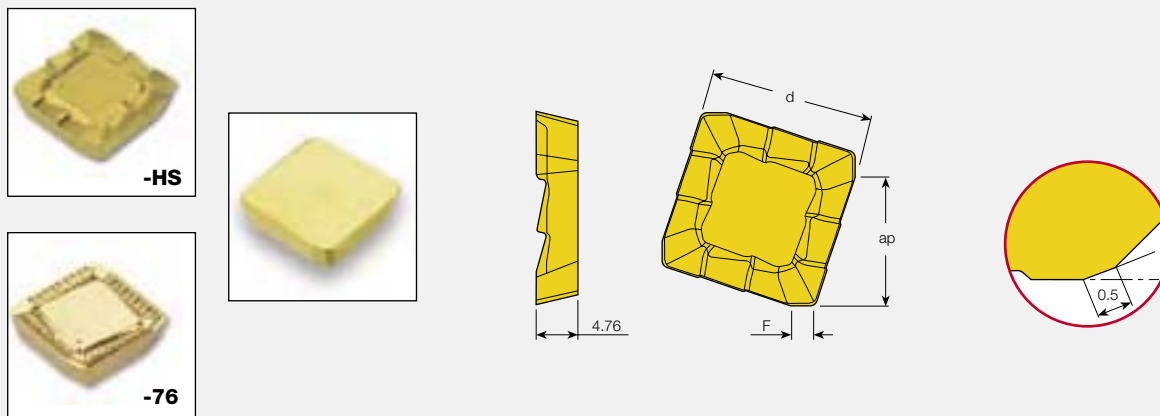
Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
9	0.07	0.08	0.10
6	0.10	0.12	0.15
3	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407



SPKN 1204 / SPKR 1504



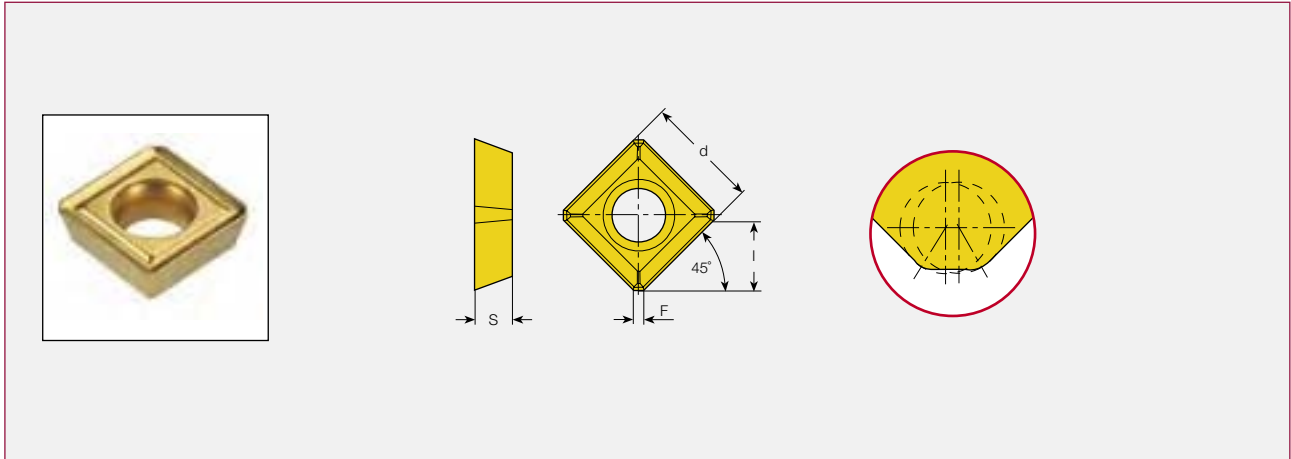
Обозначение	d	ap	F	Тип обработки	IC520M	IC928	IC950	IC328
SPKN 1204EDTR	12.7	9.5	1.4	Средний	●			
SPKR 1504EDTR-76	15.875	11.5	1.6	Средний			●	●
SPKR 1504EDTR-HS	15.875	11.5	1.6	Тяжёлый		●	●	●

	P	M	K	N	S	H
Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Нержавеющая сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Чугун	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Алюминий	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Жаропрочные сплавы	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Закалённая сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
9	0.07	0.08	0.10
6	0.10	0.12	0.15
3	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

SDMT



Обозначение	d	l	S	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC50M	IC635	IC520M	IC20
SDMT 0903AD-N	9.525	5.6	3.18	0.9	1	Средний	●	●	●	●
						P Сталь	✓	✓	✓	
						M Нержавеющая сталь		✓	✓	
						K Чугун			✓	✓
						N Алюминий				✓
						S Жаропрочные сплавы				✓
						H Закалённая сталь				✓

Типы инструментов

1 E45-D12

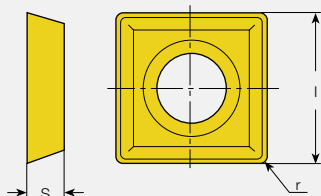
Тип обработки

fz (мм/зуб)	
ap	Средний
4 мм	0.12
2 мм	0.15

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407



SCMT

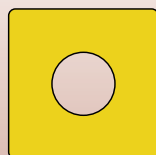


C

Обозначение	l	S	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC50M	IC635	IC520M
SCMT 120408-19	12.70	4.76	0.8	1	Средняя	●	●	●
P	Сталь					✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь					✓	✓	✓
K	Чугун					✓		✓
N	Алюминий					✓		
S	Жаропрочные сплавы					✓		
H	Закалённая сталь					✓		

Типы инструментов

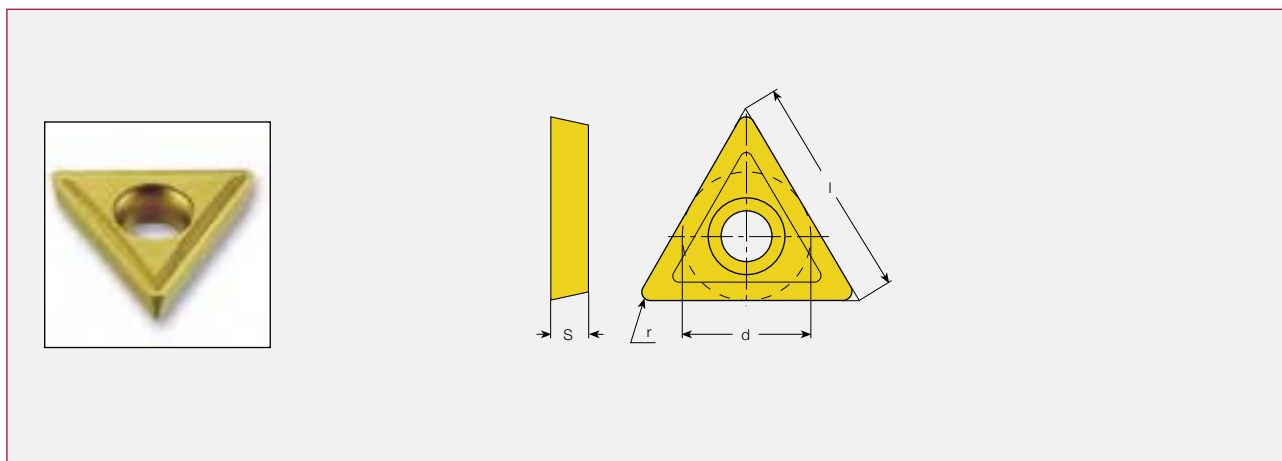
1 E45-D30



fz (мм/зуб)	
ap	Средний
8 мм	0.08
5 мм	0.12
3 мм	0.15

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406-407

TPMT



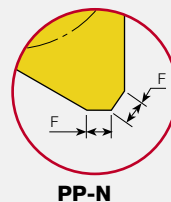
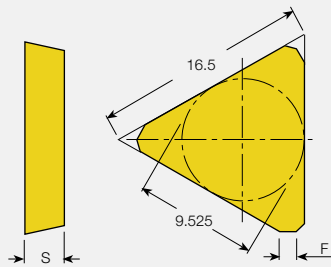
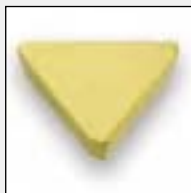
Обозначение	d	l	S	r	Тип инстр.	Тип обработки	IC50M	IC635	IC520M
TPMT 160308	9.525	16.50	3.18	0.8	1-3	Средний	●	●	●
P	Сталь						✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь							✓	✓
K	Чугун								✓
N	Алюминий								
S	Жаропрочные сплавы								
H	Закалённая сталь								

Типы инструментов	
1	E30-D16
2	E45-D16
3	E60-D25

Тип обработки											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">fz (мм/зуб)</th> </tr> <tr> <th>ap</th> <th>Средний</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12 мм</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>8 мм</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>5 мм</td> <td>0.15</td> </tr> </tbody> </table>	fz (мм/зуб)		ap	Средний	12 мм	0.08	8 мм	0.12	5 мм	0.15
	fz (мм/зуб)										
	ap	Средний									
	12 мм	0.08									
8 мм	0.12										
5 мм	0.15										

Рекомендации по скорости резания см. стр. C406–407

TPKN/R 1603



Изображена правосторонняя

Обозначение	S	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC928	IC910	IC950	IC328	IC50M	IC635	IC520M	IC20
TPKN 1603PPFR	3.18	1.4	1	Средний								●
TPKN 1603PPTN	3.18	1.2	1	Средний					●		●	
TPKN 1603PPTR	3.18	1.4	1	Средний					●	●	●	
TPKN 1603PPTR-42	3.18	1.4	1	Средний			●	●	●		●	
TPKR 1603PPTR-HS	3.45	1.4	1	Тяжёлый	●	●	●	●				

P Сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M Нержавеющая сталь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K Чугун	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N Алюминий												✓
S Жаропрочные сплавы	✓											✓
H Закалённая сталь												✓

Типы инструментов

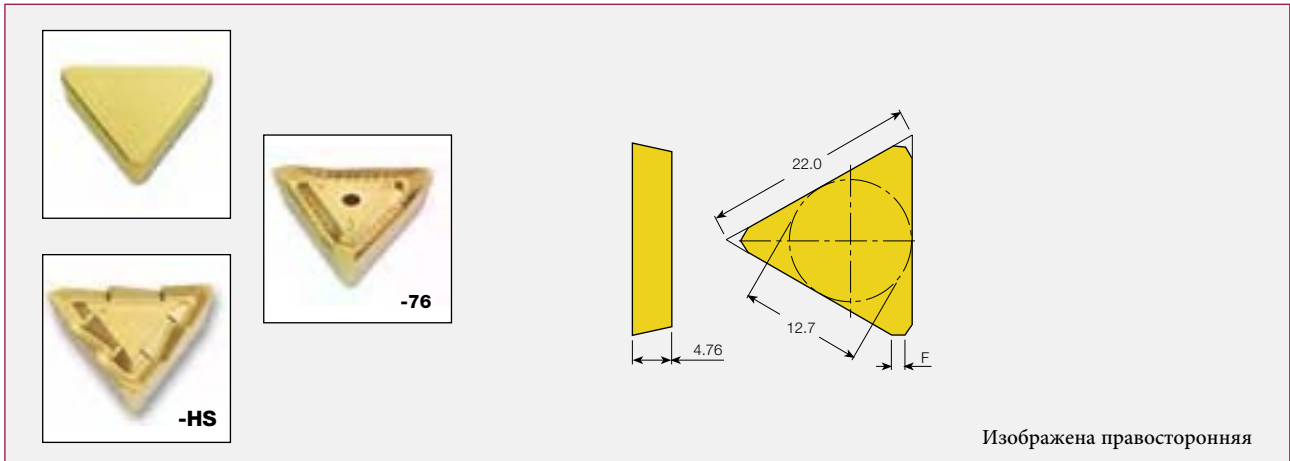
1 F90

Тип обработки

ap	fz (мм/зуб)		
	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
10 мм	0.07	0.09	0.12
6 мм	0.10	0.12	0.15
3 мм	0.12	0.15	0.20

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

TPKN/R 2204



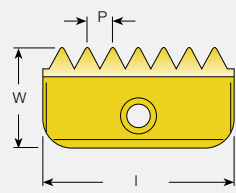
Обозначение	F	Тип инстр.	Тип обработки	IC50M	IC928	IC910	IC950	IC328	IC4050	IC635	IC520M	IC20
TPKN 2204PDR	1.4	1	Средний									●
TPKN 2204PDTR	1.4	1	Средний	●						●	●	
TPKN 2204PDTR-42	1.8	1	Средний		●	●	●	●	●			
TPKR 2204PD-R-76	1.8	1	Средний				●	●				
TPKR 2204PDTR-HS	1.8	1	Тяжёлый		●	●	●	●				
P	Сталь			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	Нержавеющая сталь				✓			✓	✓	✓	✓	
K	Чугун				✓	✓	✓		✓		✓	✓
N	Алюминий											✓
S	Жаропрочные сплавы				✓			✓				✓
H	Закалённая сталь											✓

Типы инструментов	
1	F90

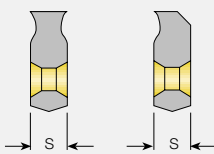
Тип обработки				
	fz (мм/зуб)			
	ap	Лёгкий	Средний	Тяжёлый
	15 мм	0.08	0.10	0.12
	8 мм	0.10	0.13	0.15
3 мм	0.12	0.15	0.20	

Рекомендации по скорости резания см. стр. С406-407

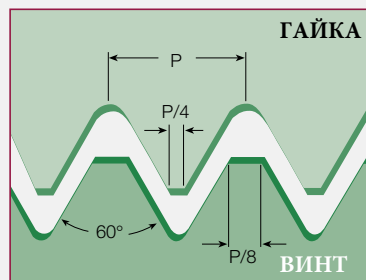
ISO 60° METRIC



MT14÷MT40



MT12⁽¹⁾



MT-ISO

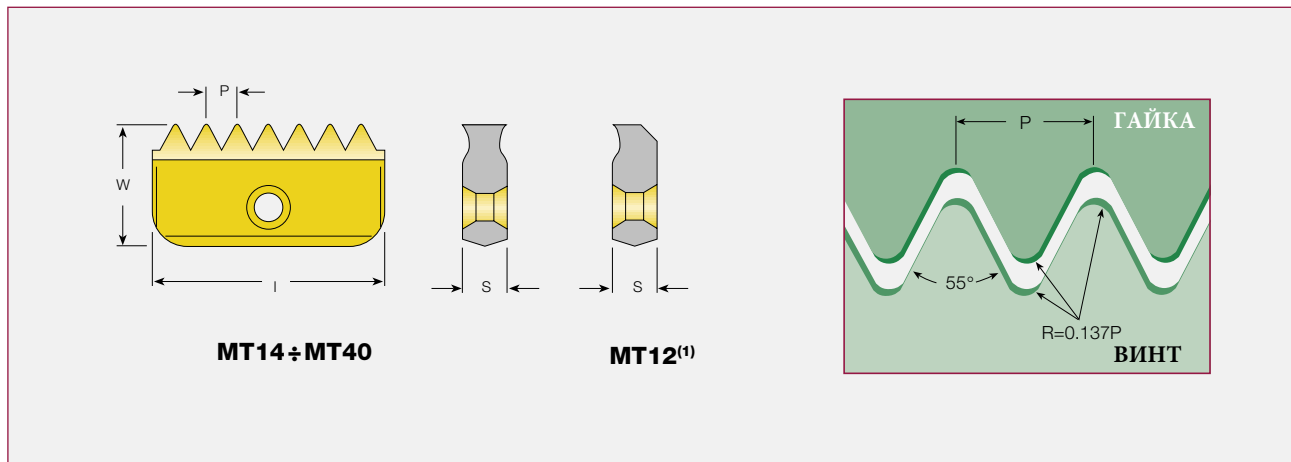
Наружная	Внутренняя	Шаг, мм	l	W	S
	MT12 I 0.5 ISO⁽¹⁾	0.5	12	6.3	2.9
	MT12 I 0.75 ISO⁽¹⁾	0.75	12	6.3	2.9
	MT12 I 1.0 ISO⁽¹⁾	1.0	12	6.3	2.9
	MT12 I 1.25 ISO⁽¹⁾	1.25	12	6.3	2.9
	MT12 I 1.5 ISO⁽¹⁾	1.5	12	6.3	2.9
	MT14 I 0.5 ISO	0.5	14	7.5	3.1
MT14 E 0.75 ISO	MT14 I 0.75 ISO	0.75	14	7.5	3.1
MT14 E 1.0 ISO	MT14 I 1.0 ISO	1.0	14	7.5	3.1
MT14 E 1.25 ISO	MT14 I 1.25 ISO	1.25	14	7.5	3.1
MT14 E 1.5 ISO	MT14 I 1.5 ISO	1.5	14	7.5	3.1
MT14 E 1.75 ISO	MT14 I 1.75 ISO	1.75	14	7.5	3.1
MT14 E 2.0 ISO	MT14 I 2.0 ISO	2.0	14	7.5	3.1
MT14 E 2.5 ISO	MT14 I 2.5 ISO	2.5	14	7.5	3.1
MT21 E 1.0 ISO	MT21 I 1.0 ISO	1.0	21	12	4.7
MT21 E 1.5 ISO	MT21 I 1.5 ISO	1.5	21	12	4.7
	MT21 I 1.75 ISO	1.75	21	12	4.7
MT21 E 2.0 ISO	MT21 I 2.0 ISO	2.0	21	12	4.7
MT21 E 2.5 ISO	MT21 I 2.5 ISO	2.5	21	12	4.7
MT21 E 3.0 ISO	MT21 I 3.0 ISO	3.0	21	12	4.7
	MT21 I 3.5 ISO	3.5	21	12	4.7
MT30 E 1.5 ISO	MT30 I 1.5 ISO	1.5	30	16	5.5
MT30 E 2.0 ISO	MT30 I 2.0 ISO	2.0	30	16	5.5
MT30 E 3.0 ISO	MT30 I 3.0 ISO	3.0	30	16	5.5
MT30 E 3.5 ISO	MT30 I 3.5 ISO	3.5	30	16	5.5
MT30 E 4.0 ISO	MT30 I 4.0 ISO	4.0	30	16	5.5
	MT30 I 4.5 ISO	4.5	30	16	5.5
MT40 E 1.5 ISO	MT40 I 1.5 ISO	1.5	40	20	6.3
MT40 E 2.0 ISO	MT40 I 2.0 ISO	2.0	40	20	6.3
MT40 E 3.0 ISO	MT40 I 3.0 ISO	3.0	40	20	6.3
MT40 E 3.5 ISO	MT40 I 3.5 ISO	3.5	40	20	6.3
MT40 E 4.0 ISO	MT40 I 4.0 ISO	4.0	40	20	6.3
MT40 E 4.5 ISO	MT40 I 4.5 ISO	4.5	40	20	6.3
MT40 E 5.0 ISO	MT40 I 5.0 ISO	5.0	40	20	6.3
MT40 E 5.5 ISO	MT40 I 5.5 ISO	5.5	40	20	6.3
MT40 E 6.0 ISO	MT40 I 6.0 ISO	6.0	40	20	6.3

⁽¹⁾ MT12 пластины односторонние.

Инструменты (MTSR), см. стр. C111-113

Рекомендации по режимам резания см. стр. C114-115

WHITWORTH 55° BSW, BSF, BSP



MT-W

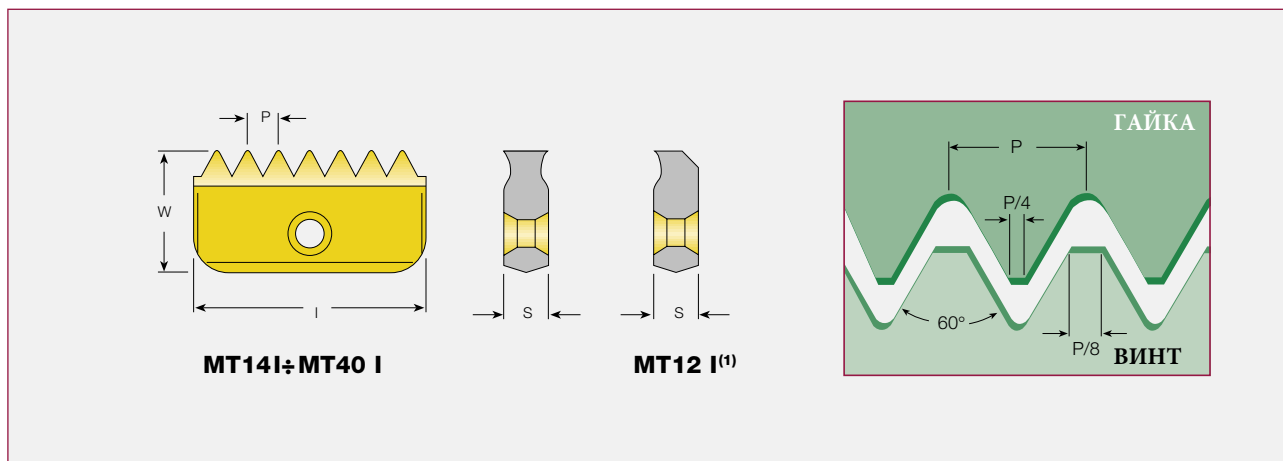
Обозначение	Шаг, ниток/дюйм		l	W	S
MT12 19 W	19	12		6.3	2.9
MT14 24 W	24	14		7.5	3.1
MT14 20 W	20	14		7.5	3.1
MT14 19 W	19	14		7.5	3.1
MT14 16 W	16	14		7.5	3.1
MT14 14 W	14	14		7.5	3.1
MT21 20 W	20	21		12	4.7
MT21 19 W	19	21		12	4.7
MT21 16 W	16	21		12	4.7
MT21 14 W	14	21		12	4.7
MT21 11 W	11	21		12	4.7
MT30 16 W	16	30		16	5.5
MT30 14 W	14	30		16	5.5
MT30 11 W	11	30		16	5.5
MT40 11 W	11	40		20	6.3
MT40 8 W	8	40		20	6.3

Одни и те же пластины применяются и для внутренней и для внешней резьбы.

⁽¹⁾ MT12 пластины односторонние.

Инструменты (MTSR), см. стр. С111-113

Рекомендации по режимам резания см. стр. С114-115



MT-UN

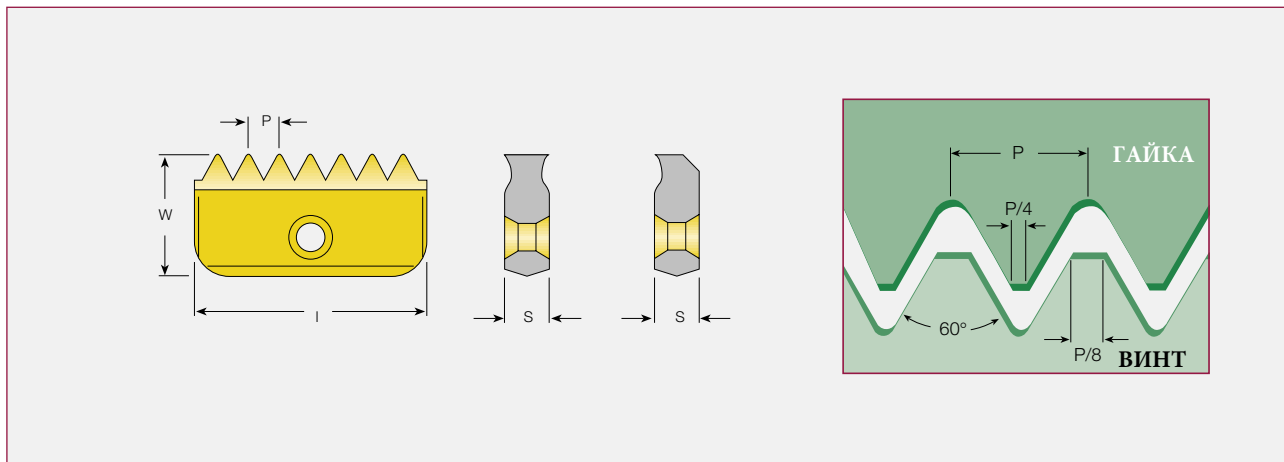
Наружная	Внутренняя	Шаг, ниток/дюйм	l	W	S
	MT12 I 32 UN	32	12	6.3	2.9
	MT12 I 28 UN	28	12	6.3	2.9
	MT12 I 24 UN	24	12	6.3	2.9
	MT12 I 20 UN	20	12	6.3	2.9
	MT12 I 18 UN	18	12	6.3	2.9
	MT12 I 16 UN	16	12	6.3	2.9
MT14 E 32UN	MT14 I 32 UN	32	14	7.5	3.1
MT14 E 28UN	MT14 I 28 UN	28	14	7.5	3.1
	MT14 I 27 UN	27	14	7.5	3.1
MT14 E 24UN	MT14 I 24 UN	24	14	7.5	3.1
MT14 E 20UN	MT14 I 20 UN	20	14	7.5	3.1
MT14 E 18UN	MT14 I 18 UN	18	14	7.5	3.1
MT14 E 16UN	MT14 I 16 UN	16	14	7.5	3.1
MT14 E 14UN	MT14 I 14 UN	14	14	7.5	3.1
MT14 E 12UN	MT14 I 12 UN	12	14	7.5	3.1
MT21 E 24UN	MT21 I 24 UN	24	21	12	4.7
MT21 E 20UN	MT21 I 20 UN	20	21	12	4.7
MT21 E 18UN	MT21 I 18 UN	18	21	12	4.7
MT21 E 16UN	MT21 I 16 UN	16	21	12	4.7
MT21 E 14UN	MT21 I 14 UN	14	21	12	4.7
MT21 E 12UN	MT21 I 12 UN	12	21	12	4.7
MT21 E 10UN	MT21 I 10 UN	10	21	12	4.7
	MT21 I 8 UN	8	21	12	4.7

(1) MT12 пластины односторонние.
 Инструменты (MTSR), см. стр. C111-113
 Рекомендации по режимам резания см. стр. C114-115

MILLTHREAD

UN

60° UNC, UNF, UNEF, UNS



MT-UN

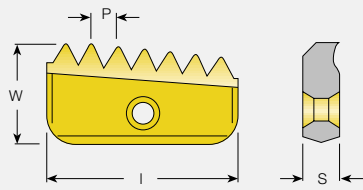
Наружная	Внутренняя	Шаг, ниток/дюйм	l	W	S
MT30 E 20UN	MT30 I 20 UN	20	30	16	5.5
MT30 E 18UN	MT30 I 18 UN	18	30	16	5.5
MT30 E 16UN	MT30 I 16 UN	16	30	16	5.5
MT30 E 14UN	MT30 I 14 UN	14	30	16	5.5
MT30 E 12UN	MT30 I 12 UN	12	30	16	5.5
MT30 E 10UN	MT30 I 10 UN	10	30	16	5.5
MT30 E 8UN	MT30 I 8 UN	8	30	16	5.5
MT30 E 6UN	MT30 I 6 UN	6	30	16	5.5
MT40 E 16UN	MT40 I 16 UN	16	40	20	6.3
MT40 E 14UN	MT40 I 14 UN	14	40	20	6.3
MT40 E 12UN	MT40 I 12 UN	12	40	20	6.3
MT40 E 10UN	MT40 I 10 UN	10	40	20	6.3
MT40 E 8UN	MT40 I 8 UN	8	40	20	6.3
MT40 E 6UN	MT40 I 6 UN	6	40	20	6.3
	MT40 I 4.5 UN	4.5	40	20	6.3
	MT40 I 4 UN	4	40	20	6.3

Инструменты (MTSR), см. стр. С111-113

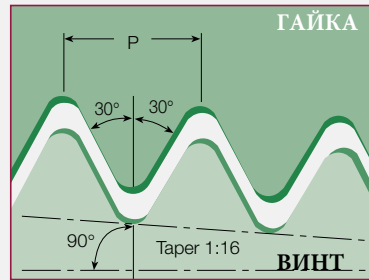
Рекомендации по режимам резания см. стр. С114-115



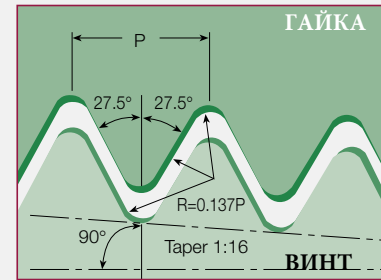
NPTF 60°, BSPT 55°



Коническая трубная резьба
Пластины односторонние



NPTF



BSPT

MT-NPTF 60°

Обозначение	Шаг, ниток/дюйм	l	W	S
MT12 18 NPTF	18	12	6.3	2.9
MT14 18 NPTF	18	14	7.5	3.1
MT14 14 NPTF	14	14	7.5	3.1
MT21 14 NPTF	14	21	12	4.7
MT21 11.5 NPTF	11.5	21	12	4.7
MT30 11.5 NPTF	11.5	30	16	5.5
MT30 8 NPTF	8	30	16	5.5
MT40 11.5 NPTF	11.5	40	20	6.3
MT40 8 NPTF	8	40	20	6.3

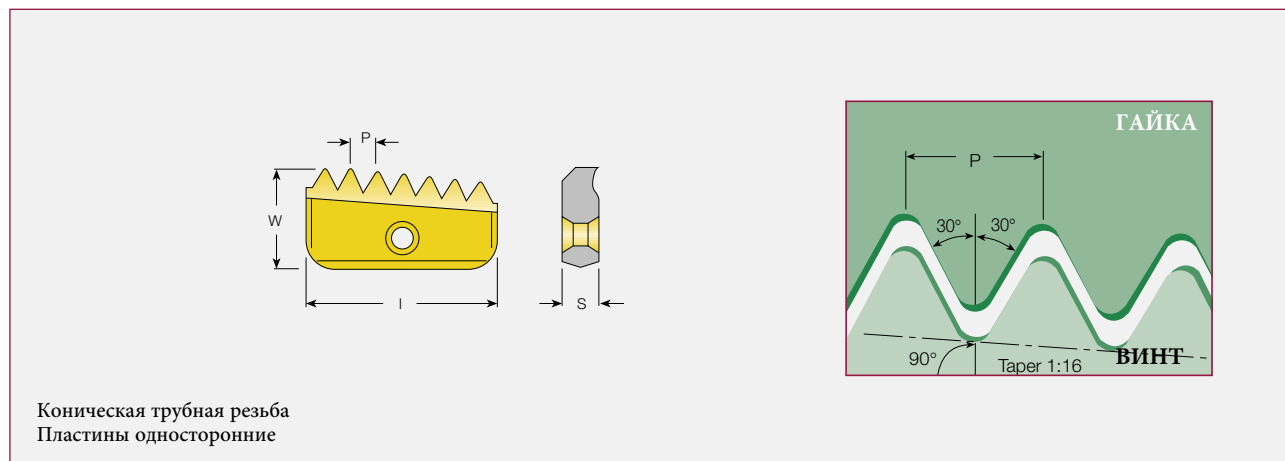
Одни и те же пластины применяются и для внутренней и для внешней резьбы.
Инструменты (MTSR), см. стр. С111-113

MT-BSPT 55°

Обозначение	Шаг, ниток/дюйм	l	W	S
MT12 19 BSPT	19	12	6.3	2.9
MT14 19 BSPT	19	14	7.5	3.1
MT14 14 BSPT	14	14	7.5	3.1
MT21 14 BSPT	14	21	12	4.7
MT21 11 BSPT	11	21	12	4.7
MT30 11 BSPT	11	30	16	5.5
MT40 11 BSPT	11	40	20	6.3

Одни и те же пластины применяются и для внутренней и для внешней резьбы.
Инструменты (MTSR), см. стр. С111-113
Рекомендации по режимам резания см. стр. С114-115

NPT 60°



MT-NPT

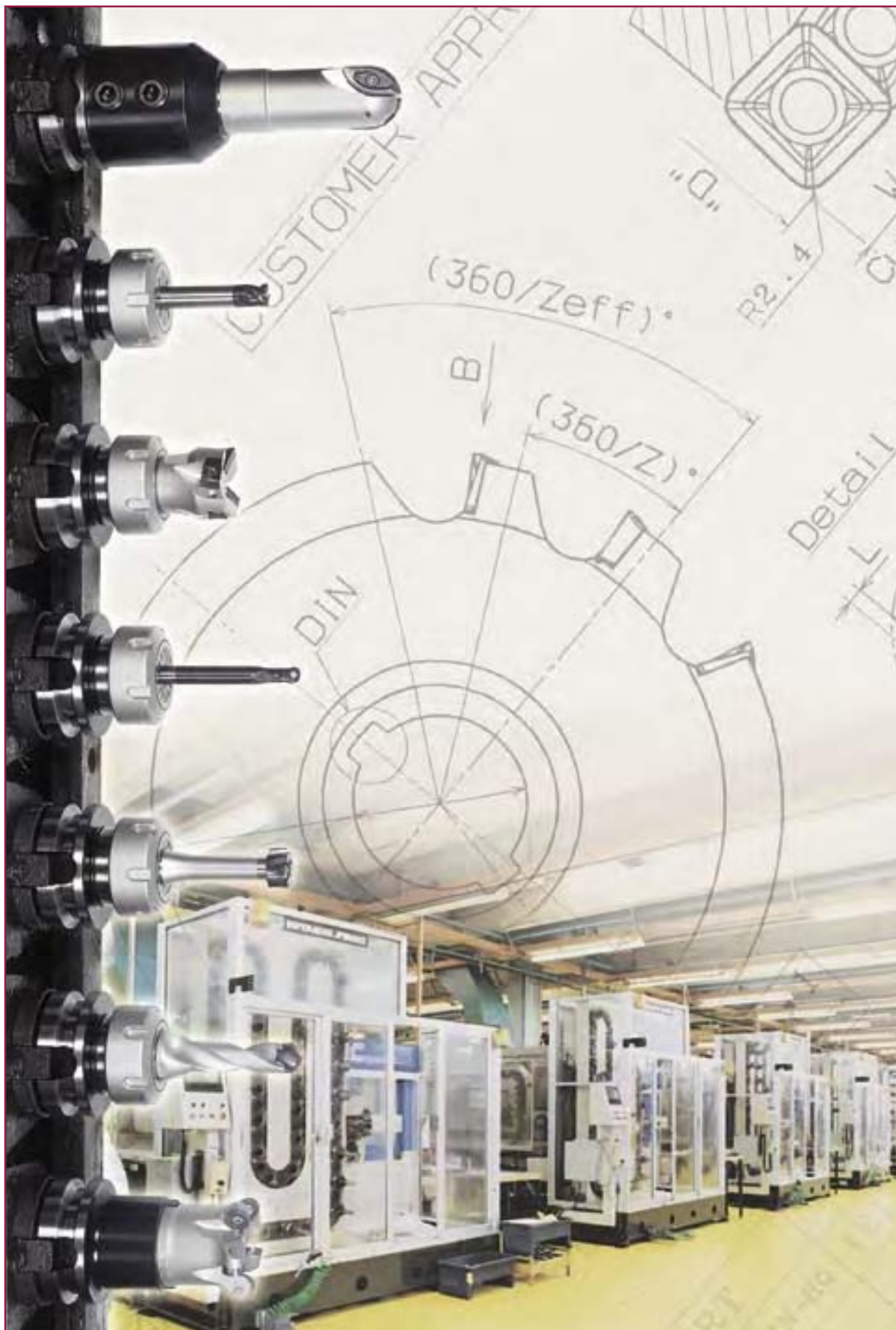
Обозначение	Шаг, ниток/дюйм	l	W	S
MT12 18 NPT	18	12	6.3	2.9
MT14 18 NPT	18	14	7.5	3.1
MT14 14 NPT	14	14	7.5	3.1
MT21 14 NPT	14	21	12	4.7
MT21 11.5 NPT	11.5	21	12	4.7
MT30 11.5 NPT	11.5	30	16	5.5
MT30 8 NPT	8	30	16	5.5
MT40 11.5 NPT	11.5	40	20	6.3
MT40 8 NPT	8	40	20	6.3

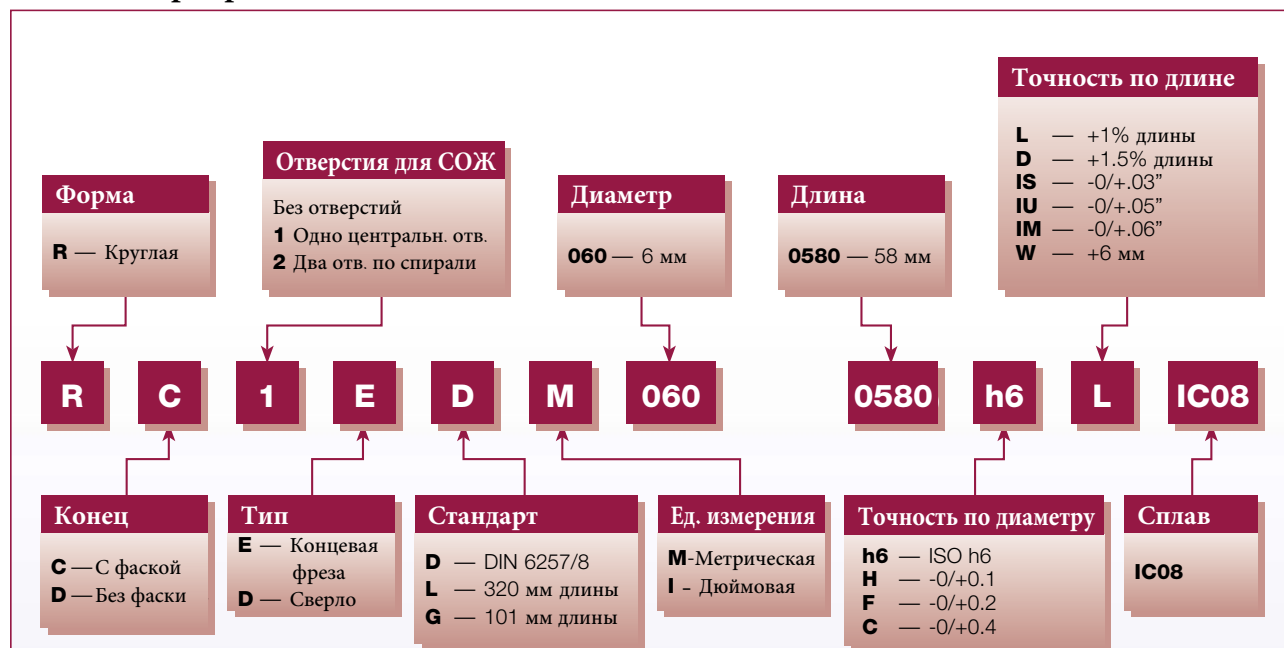
Одни и те же пластины применяются и для внутренней и для внешней резьбы.

Инструменты (MTSR), см. стр. С111-113

Рекомендации по режимам резания см. стр. С114-115







Классификация: ISO K20–K30, ANSI C2–C3

Состав по весу

WC	- 89.5%
Co	- 10%
Cr ₃ C ₂	- 0.5%

Физические и механические свойства

Твёрдость	- 92 HRA, 1600 HV
Плотность	- 14.45 g/cm ³
Прочность на разрыв	- 4100 N/mm ²
Прочность на разрыв	- 6250 N/mm ²

Применение

- Скорость резания средняя-высокая, средние подачи.
- Концевые фрезы, свёрла, фасонные фрезы, вращающиеся оправки, развёртки, расточной инструмент.
- Обработка стали, чугуна, нержавеющей стали, жаропрочных сплавов.

Характеристика

Оптимальное сочетание прочности, твёрдости и крепости режущей кромки. Превосходная работа разными инструментами по различным заготовкам.



Твёрдый сплав ISCAR Оптимальная работа инструмента из цельного твёрдого сплава

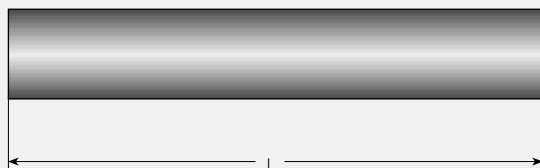
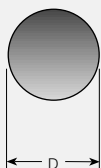
ISCAR предлагает цельные твердосплавные заготовки диаметр. от 3 до 25 мм. Заготовки изготовлены из субмикронного сплава IC08. Они используются при производстве концевых и фасонных фрез, свёрл, развёрток, расточного инструмента и т.д. Инструмент, изготовленный из этих заготовок, может работать на средних и высоких скоростях, на средних подачах при обработке стали, высокотемпературных сплавов и чугуна. Заготовки для фрез MULTI-MASTER см. страницы C35, C39

Субмикронные цельные твердосплавные заготовки – Метрические

Точность: **RD-EDM**
 D = 0/+0.1mm
 L = 0/+1%

Точность: **RD-EGM**
 D = ISO h6
 L = 0/+1.0mm

Точность: **RD-ELM**
 D = ISO h6
 L = 0/+6mm



RD-EDM - DIN 6527/8 Получистовые

Обозначение	D	L
RD EDM 031 0390 HL	3.1	39
RD EDM 041 0510 HL	4.1	51
RD EDM 051 0510 HL	5.1	51
RD EDM 061 0510 HL	6.1	51
RD EDM 061 0580 HL	6.1	58
RD EDM 071 0610 HL	7.1	61
RD EDM 081 0640 HL	8.1	64
RD EDM 091 0680 HL	9.1	68
RD EDM 101 0730 HL	10.1	73
RD EDM 121 0840 HL	12.1	84
RD EDM 141 0840 HL	14.1	84
RD EDM 161 0930 HL	16.1	93

На заказ.

Имеющиеся сплавы: IC08

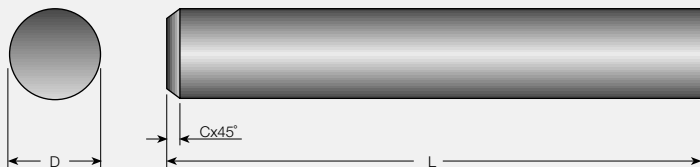
RD-EGM - длина 100 мм Шлифованные до ISO h6

Обозначение	D	L
RD EGM 060 1000 H6D	6.0	101
RD EGM 080 1000 H6D	8.0	101
RD EGM 100 1000 H6D	10.0	101
RD EGM 120 1000 H6D	12.0	101

Все вышеуказанные заготовки на заказ, сплав IC08

Субмикронные цельные твердосплавные заготовки – Метрические

Точность:
D = ISO h6
L = 0/+1%



Фаска с одной стороны

RC-EDM DIN 6527/8 - Шлифованные до ISO h6

Обозначение	D	L	C
RC EDM 030 0390 H6L	3.0	39	0.3
RC EDM 040 0510 H6L	4.0	51	0.4
RC EDM 040 0810 H6L	4.0	81	0.4
RC EDM 050 0510 H6L	5.0	51	0.4
RC EDM 050 0810 H6L	5.0	81	0.4
RC EDM 060 0510 H6L	6.0	51	0.4
RC EDM 060 0580 H6L	6.0	58	0.4
RC EDM 060 0660 H6L	6.0	66	0.4
RC EDM 060 1010 H6L	6.0	101	0.4
RC EDM 070 0610 H6L	7.0	61	0.6
RC EDM 070 1010 H6L	7.0	101	0.6
RC EDM 080 0640 H6L	8.0	64	0.6
RC EDM 080 1010 H6L	8.0	101	0.6
RC EDM 100 0610 H6L	10.0	61	0.6
RC EDM 100 0670 H6L	10.0	67	0.6
RC EDM 100 0730 H6L	10.0	73	0.8
RC EDM 100 1010 H6L	10.0	101	0.8
RC EDM 120 0740 H6L	12.0	74	0.8
RC EDM 120 0840 H6L	12.0	84	0.8
RC EDM 120 1010 H6L	12.0	101	0.8
RC EDM 140 0760 H6L	14.0	76	0.8
RC EDM 140 0840 H6L	14.0	84	0.8
RC EDM 160 0930 H6L	16.0	93	0.8

Имеющиеся сплавы: IC08

Субмикронные цельные твердосплавные заготовки – Дюймовые

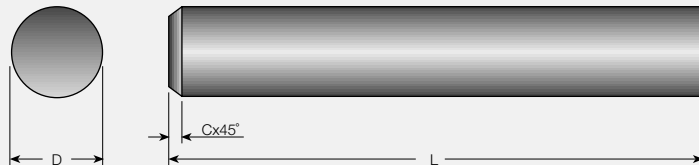
(1) Точность:

D = $-.0001/+0.0004$ "

L = IS $0/+0.03$ "

IM $0/+0.05$ "

IU $0/+0.06$ "



Фаска с одной стороны.



RD-EI Получистовые (без фаски)

Обозначение	D	L
RD EI .1290 1.50 IS	.129	1.5
RD EI .1910 2.00 IS	.191	2.0
RD EI .2540 2.50 IM	.254	2.5
RD EI .3160 2.50 IM	.316	2.5
RD EI .3790 3.00 IU	.379	3.0
RD EI .5040 3.00 IU	.504	3.0
RD EI .5040 3.50 IU	.504	3.5
RD EI .6290 3.50 IU	.629	3.5

Имеющиеся сплавы: IC08

RC-EI Шлифованные до окончательного размера

Обозначение	D	L	C
RC EI .1250 1.50 IS	.1250	1.50	.012
RC EI .1250 2.00 IS	.1250	2.00	.012
RC EI .1250 2.25 IS	.1250	2.25	.012
RC EI .1250 2.50 IS	.1250	2.50	.012
RC EI .1250 3.00 IS	.1250	3.00	.012
RC EI .1875 2.00 IS	.1875	2.00	.015
RC EI .2500 2.50 IM	.2500	2.50	.015
RC EI .3125 2.50 IM	.3125	2.50	.025
RC EI .3750 2.50 IM	.3750	2.50	.025
RC EI .2500 3.00 IU	.2500	3.00	.025
RC EI .2500 4.00 IU	.2500	4.00	.025
RC EI .3125 3.00 IU	.3125	3.00	.025
RC EI .3750 3.00 IU	.3750	3.00	.025
RC EI .3750 3.50 IU	.3750	3.50	.025
RC EI .3750 4.00 IU	.3750	4.00	.025
RC EI .4375 2.75 IU	.4375	2.75	.030
RC EI .5000 3.00 IU	.5000	3.00	.030
RC EI .5000 3.50 IU	.5000	3.50	.030
RC EI .6250 3.50 IU	.6250	3.50	.030

Имеющиеся сплавы: IC08

(1) Допуска относятся только к шлифованным в размер заготовкам

Величина мощности двигателя Р_м

Мощность двигателя Р_м составляет приблизительно от 7 до 12% от полной мощности станка

Полн. мощность станка (kW)	Мощность двигателя Р _м (kW)
5.5	0.4
7.5	0.4-0.6
11.0	1.0
15.0	1.5
18.0	2.2
22.0	2.5

P = P_c + P_m

P - Мощность, расходуемая на обработку

P_c - Мощность резания

P_m - Мощность двигателя (без резания)

Расчёт потребляемой мощности

Пример расчёта ширины паза (ap), не показанной на графике

Для пазовой фрезы:

FDN-D100-10-27-R06,

ap₂=10 мм, материал заготовки:

Серый чугун 170 HB_v при ae=20 мм

fz=0.15 мм/зуб

Ближайший график для:

FDN-D100-08-27-R06, ap₁=8 мм

потребляемая мощность 3.8 кВт

(согласно графику на стр. J111).

$$\text{Мощн.2} = \text{Мощн.1} \times \frac{ap_2}{ap_1}$$

Рекомендуемые скорости для фрез со сменными твердосплавными пластинами

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [N/mm ²]	Твёрдость HB	Группа материала No.	
P	Конструкц. сталь, стальное литьё, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отпущенная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отпущенная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закалённая и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отпущенная	750	220	4
			Закалённая и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%)	Закалённая и отпущенная	Отпущенная	600	200	6
				930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь	Отпущенная	680	200	10	
		Закалённая и отпущенная	1100	325	11	
M	Нержавеющая сталь и литьё	Ферритная/мартенситная	680	200	12	
		Мартенситная	820	240	13	
		Аустенитная	600	180	14	
K	Шаровидный чугун (GGG)	Ферритный/перлитный		180	15	
		Перлитный		260	16	
	Серый чугун (GG)	Ферритный		160	17	
		Перлитный		250	18	
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19	
		Перлитный		230	20	
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Не структурированный		60	21	
		Структурированный		100	22	
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Не структурированный		75	23
			Структурированный		90	24
		>12% Si	Жаропрочный		130	25
		>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26
	Медные сплавы	Латунь			90	27
		Электролитная медь			100	28
		Неметаллические материалы	Прочные пластики, волокниты			
	Твёрдая резина					30
S	Жаропрочные сплавы	На основе Fe	Отпущенные		200	31
			Структурированные		280	32
		На основе Ni или Co	Отпущенные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литьё		320	35
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36
			Alpha+beta сплавы структурир.	RM 1050		37
H	Закалённая сталь	Закалённая		55 HRC	38	
		Закалённая		60 HRC	39	
	Отбеленный чугун	Литьё		400	40	
	Чугун	Упрочнённый		55 HRC	41	

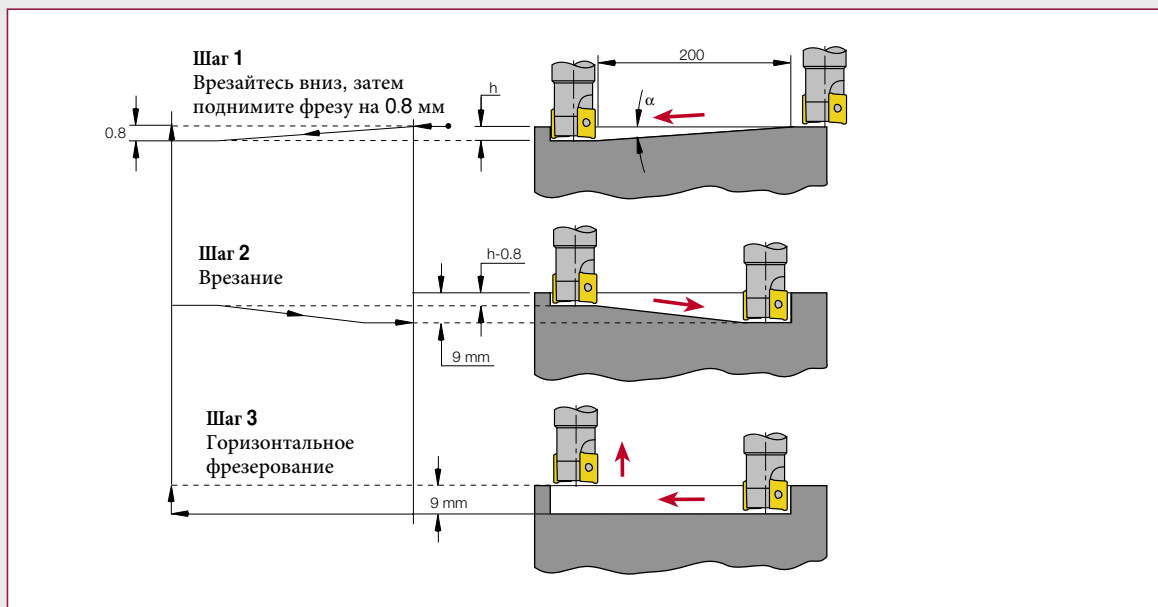
C

Без покрытия		С покрытием							
IC28	IC08	IC328	IC4050	IC4010	IC300	IC928	IC950	IC908/IC900	IC910
80-110		140-180	170-280		300-320	170-220	210-350	380-400	210-350
70-90		125-150	120-200		240-260	160-190	150-250	305-325	150-250
50-60		80-100	100-160		200-210	100-120	120-200	245-265	120-200
40-50		70-90	80-120		190-210	90-110	100-150	240-260	100-150
40-50		60-80	140-320		160-180	70-100	170-400	205-225	170-400
70-100		120-160	120-240		200-210	150-200	150-300	245-265	150-300
50-80		90-140	100-200		140-160	110-170	125-250	180-200	125-250
50-70		80-120	80-160		150-170	100-150	100-200	190-210	100-200
40-60		70-100	70-140		160-180	90-120	90-175	205-225	90-175
40-50		60-80	60-120		160-180	70-100	75-150	200-220	75-150
30-40		55-70	60-100		90-100	70-90	75-130	110-130	75-130
80-130	70-110	130-220	130-220		140-230	160-270		170-290	
50-120	60-90	80-200	80-200		80-210	100-250		100-260	
60-80	40-50	100-130	100-130		100-140	120-160		130-170	
		70-140	90-280	125-380		90-170	70-230	125-380	125-380
		60-120	150-260	200-350		70-150	120-210	200-350	200-350
		130-240	160-300	220-400		160-300	130-240	220-400	220-400
		110-200	100-300	130-400		140-250	80-240	130-400	130-400
		180-330	160-300	220-400		220-410	130-240	220-400	220-400
		160-290	150-260	200-350		200-360	120-210	200-350	200-350
480-640	800-900							1180-1220	
400-560	700-800							1070-1210	
50-640	800-900							1180-1220	
400-560	750-850							1070-1210	
240-320	400-450							470-490	
240-320	500-550							580-620	
240-320	500-550							580-620	
160-240	350-380							400-440	
20-30	55-65	30-40				40-50		40-50	
20-20	35-45	25-35				30-40		30-40	
20-20	45-55	25-35				30-40		30-40	
20-20	30-40	25-35				30-40		30-40	
30-60	40-50	40-80				50-100		50-100	
30-60	100-130	40-80				50-100		50-100	
30-60	50-60	40-80				50-100		50-100	
								55-65	
								45-55	
								90-105	
								55-65	



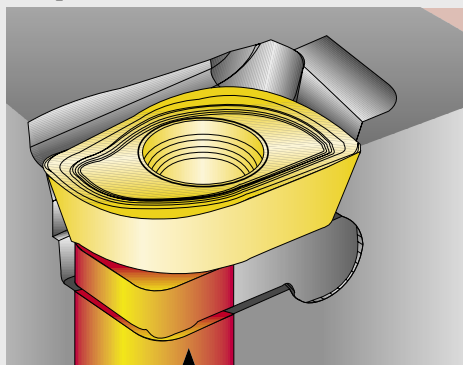
Последовательность операций врезания (пример)
Инструмент: HM90 E90A

C



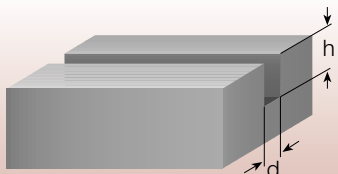
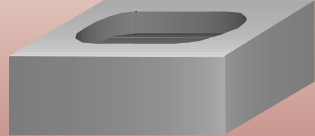
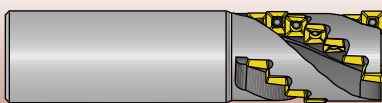
Форма рабочей части фрезы

Корпус инструмента и подкладка для пластины с радиусом более 1.5 мм должны быть доработаны соответственно:
 $R_{\text{корп.}} = R_{\text{пласт.}} - 0.5$



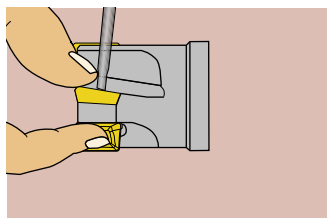
Сегмент, который необходимо сошлифовать

Рекомендации по охлаждению

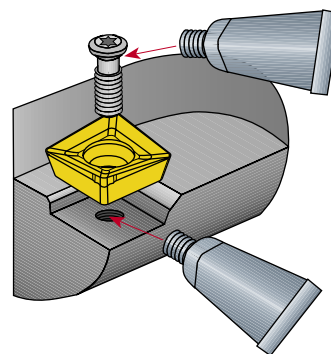
Материал заготовки	С охлаждением	Без охлаждения
Аустенитная нержавеющая сталь Титан Никелевый сплав Inconel Алюминий	✓	
Серый чугун		
Применение		
 <p>Углублённый паз $\frac{h}{d} > 1.5$</p>	✓	
 <p>Выточка</p>	✓	
Тип фрезы		
<p>Винтовая фреза</p> 	✓	

Установка пластин

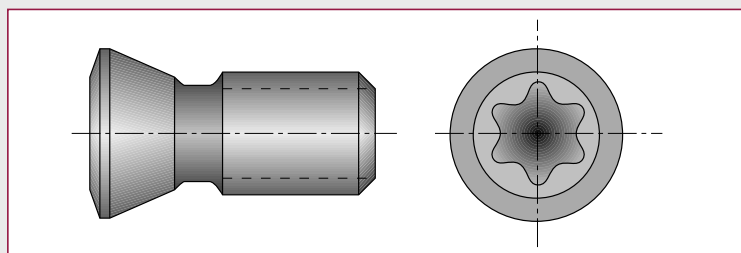
Нанести Molycoat на головку винта и резьбу до установки. Для лучшего закрепления плотно прижмите пластину большим пальцем и затем затените винт. Отвёртку устанавливайте перпендикулярно гнезду пластины.



Применение Molycoat



Для облегчения выкручивания винта пластины рекомендуется применять консистентную смазку Molycoat, поставляемую с инструментом.

Момент затяжки винта


Винт	Резьба	Торх ключ	Момент затяжки [Н см]
SR 14-505	M 2.2	T 7	80 to 100
SR 14-506	M 4	T15	450 to 520
SR 14-513	M 3	T 9	200 to 230
SR 14-519	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-536	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-536/S	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-541	M 4	T15	450 to 520
SR 14-542	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-544	M 4	T15	450 to 520
SR 14-544/S	M 4	T15	450 to 520
SR 14-548	M 2.2	T 7	80 to 100
SR 14-551	M 3	T 9	200 to 230
SR 14-560	M 2.5	T 8	100 to 130
SR 14-560/S	M 2.5	T 8	100 to 130
SR 14-562	M 3.5	T10	300 to 340
SR 14-571	M 3.5	T10	300 to 340
SR 14-590	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-591	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-591/H	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-592	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-592XL	M 5	T20	800 to 1000
SR 14-601	M3.5	T10	300 to 340
SR 16-212	M 5	T20	800 to 1000
SR 16-236	M 4	T15	450 to 520
SR 16-236/P	M 4	T15	450 to 520
SR 34-501	M 4	T15	450 to 520
SR 34-505	M 2.5	T 8	100 to 130
SR 34-505/L	M 2.5	T 8	100 to 130
SR 34-506	M 3	T 9	200 to 230
SR 34-506/L	M 3	T 9	200 to 230
SR 34-508	M 2.2	T 7	80 to 100
SR 34-508/L	M 2.2	T 7	80 to 100
SR 34-510	M 4	T15	450 to 520
SR 34-511	M 5	T20	800 to 1000
SR 34-512	M 4	T15	450 to 520
SR 34-513	M 2.5	T 8	100 to 130
SR 34-514	M 2.5	T 7	80 to 100
SR 34-515	M 8	T25	1200 to 1250
SR 34-516	M 8	T25	1200 to 1250
SR 34-523	M 5	T20	800 to 1000

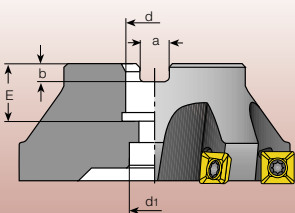
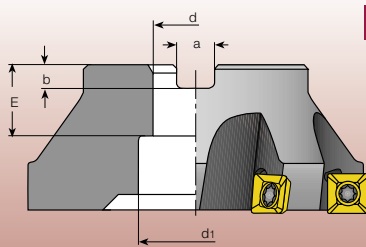
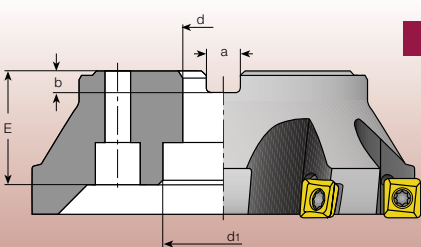
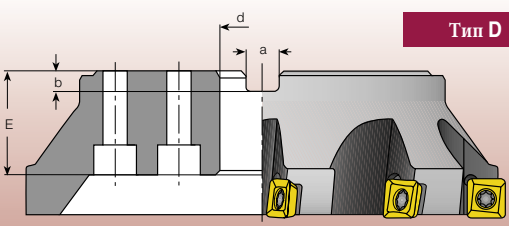
Типы хвостовиков концевых фрез

	Диаметр хвостовика (d)	l
 <p>Цилиндрический</p>	10	мин. рекомендуемая
	16	1.5xd
	20	1.5xd
	25	1.5xd
	32	1.5xd
	40	1.5xd
 <p>Weldon</p>	12	45
	16	48
	20	50
	25	56
	32	60
	40	70
 <p>Комбинированный (Clarkson)</p>	16	39
	20	—
	25	53
	32	54
	40	75
 <p>Морзе</p>	CM 2	64.0
	CM 3	81.0
	CM 4	102.5
 <p>Bridgeport</p>		101.6



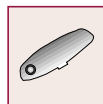
Типы посадочных отверстий под оправки

C

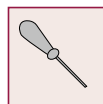
	d	E	d ₁	a	b		
 <p>Тип А</p>	16	19	13.5	8.4	5.6		
	22	20	18	10.4	6.5		
	27	25	38	12.4	7.0		
 <p>Тип В</p>	22	20	31	10.9	6.5		
	27	25	38	12.4	7.0		
	32	25	46	14.4	8.0		
	40	33	56	16.4	9.0		
	d	E	d ₁	d ₂	d ₃	a	b
 <p>Тип С</p>	40	33	65	66.7	—	16.4	9.0
	60	38	—	—	—	25.7	14.0
 <p>Тип D</p>	60	38	—	101.6	177.8	25.7	14.0

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

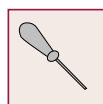




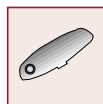
Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-обр. рукоятка
HCE D=12	SR 34-540	BLD T15/S7	SW6-T
HCE D=16	SR 105739	BLD T20/S7	SW6-T
HCE D=20	SR 105923	BLD T25/S7	SW6-T



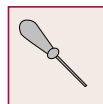
Обозначение	Винт	Ключ
E90X D=08-12	SR 34-508	T-7/51
E90X D=14-20	SR 34-508/L	T-7/51
E90X D25-C20	SR 34-508/L	T-7/51
E90X D25-W20	SR 34-508	T-7/51
E90X D32-W25	SR 34-508/L	T-7/51



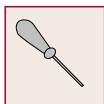
Обозначение	Винт	Ключ
HP E90AN	SR 34-533/L	T-6/51
HP E90AN-M	SR 34-533/L	T-6/51
HP F90AN	SR 34-533/L	T-6/51



Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-обр. рукоятка
ERCM D32-D40-CP-12	SR 14-544/S	BLD T15/S7	SW6-T
ECM D032-D040-...-11	SR 14-544/S	BLD T15/S7	SW6-T
ECM D=032-050 CF4	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T

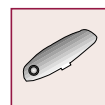
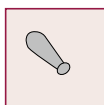


Обозначение	Винт	Ключ
E90SP	SR 14-544/S	T-15/51

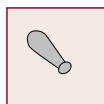


Обозначение	Винт	Ключ
HM90 E90A D=10-14	SR 34-505	T-8/53
HM90 E90A D=16-20	SR 34-505HG	T-8/53
HM90 E90A D=22-40	SR 34-505	T-8/53
HM90 E90A-CF4	SR 34-505	T-8/53
HM90 E90A-M	SR 34-505	T-8/53

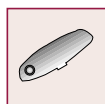
C



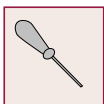
Обозначение	Винт	Рукоятка	Торх ключ	Т-образная рукоятка
3M E90AX...-13	SR 34-506/L	SW4-SD	BLD T09/M7-SW4	—
3M E90AX...-20	SR 14-591	—	BLD T20/M7	SW6-T



Обозначение	Винт	Рукоятка	Торх ключ
HM90 E90AD	SR 14-544/S	SW6-SD	BLD T15/M7
HM90 E90AD-CF4	SR 14-544/S	SW6-SD	BLD T15/M7
HM90 E90AD -M	SR 14-544/S	SW6-SD	BLD T15/M7

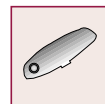
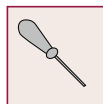


Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
HP E90AT-22	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T

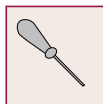


Обозначение	Винт	Ключ
E90XC D=12-16	SR 34-508	T-7/51
E90XC D=20	SR 34-508/L	T-7/51

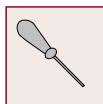
C



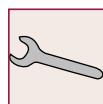
Обозначение	Винт	Ключ	Торх ключ	Т-образная рукоятка
E90AC D=25	SR 34-505	T-8/53	—	—
E90AC D=32	SR 14-544/S	T-15/51	—	—
E90AC D=38-50	SR 14-544/S	—	BLD T15/M7	SW6-T



Обозначение	Винт	Ключ
E45X D06	SR 34-508	T-7/51
E45X D08-W	SR 34-508	T-7/51
E45X D08-C	SR 34-508/L	T-7/51

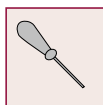


Обозначение	Винт	Ключ
E30 D16	SR 14-541	T-15/51
E45 D16	SR 14-541	T-15/51
E60 D25	SR 14-541	T-15/51
E45 D12	SR 14-541	T-15/5
E45 D30	SR 16-212	T-20/51

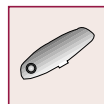


Обозначение	Размер резьбы	Ключ ⁽¹⁾	Момент затяжки (Н·см)
MM	T05	MM KEY 6x4	700
MM	T06	MM KEY 8x5	1000
MM	T08	MM KEY 10x7	1500
MM	T10	MM KEY 13x8	2800
MM	T12	MM KEY 16	2800

⁽¹⁾ Заказывается отдельно

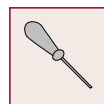
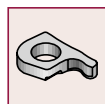
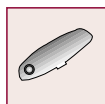


Обозначение	Винт	Ключ
HP F90AN	SR 34-533/L	T-6/51

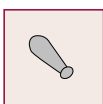


Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
FCM	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T
FRCM D=50	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T

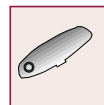
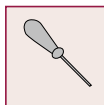
C



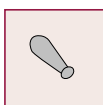
Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Гнездо	Установочный винт	Ключ гнезда
FRCM D=63-80	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T	TRX 12R	SR 14-560	T-8/51



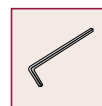
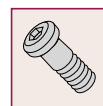
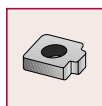
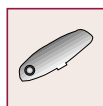
Обозначение	Винт	Рукоятка	Torx ключ
HM90 F90AP	SR 34-505	SW4-SD	BLD T08/M7



Обозначение	Винт	Ключ	Torx ключ	T-образная рукоятка
F90SP...FP10 D=50-125	SR 14-544/S	—	BLD T15/M7	SW6-T
F90SP...FP10 D=160	SR 14-544/S	T-15/51	—	—
F90SP...CP10 D=40-80	SR 14-544/S	—	BLD T15/M7	SW6-T
F90SP...CP10 D=100	SR 14-544	—	BLD T15/M7	SW6-T
F90SP...CP10 D=125	SR 14-544	T-15/51	—	—

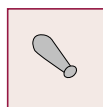


Обозначение	Винт	Рукоятка	Torx ключ
F90LN-11	SR 34-550	SW6-SD	BLD T10/S7

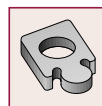
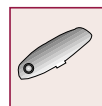


C

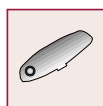
Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка	Гнездо	Установочн. Винт	Установочный ключ	
F90SD...12 D=50-63	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T	—	—	—	
F90SD...12 D=80-160	SR 34-510	BLD T15/M7	SW6-T	TSD 1205N	SR TC-602	HW 4.0	BASIC
F90SD...12 D=200	SR 34-510	BLD T15/L7	SW6-T	TSD 1205N	SR TC-602	HW 4.0	
F90SD...12 D=80-160	SR 34-510	BLD T15/M7	SW6-T	TSD 12T3-N	SR TC-602	HW 4.0	
F90SD...12 D=200	SR 34-510	BLD T15/L7	SW6-T	TSD 12T3-N	SR TC-602	HW 4.0	OPTIMAL
F90SD...CP12 D=50-160	SR 34-510	BLD T15/M7	SW6-T	TSD 12R	—	—	



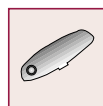
Обозначение	Винт	Торх ключ	Рукоятка
3M F90AX-13	SR 34-506/L	BLD T09/M-SW4	SW4-SD



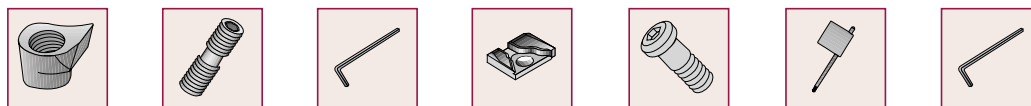
Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка	Гнездо
F90SD...16 D=160	SR 14-591/H	BLD T20/M7	SW6-T	TSD 16R
F90SD...16 D=200-250	SR 14-591/H	BLD T20/L7	SW6-T	TSD 16R
F90SD...CP16 D=100-160	SR 14-591/H	BLD T20/M7	SW6-T	TSD 16R
F90SD...CP16 D=200-315	SR 14-591/H	BLD T20/L7	SW6-T	TSD 16R



Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
F90LN-15	SR 34-535	BLD T15/M7	SW6-T

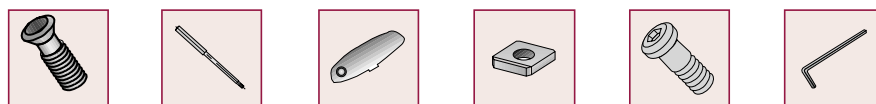


Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
HM90 F90A D40-50	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T
HM90 F90A D63-315	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T



Обозначение	Клин	Винт клина	Шестигр. ключ Wdg/Clmp	Гнездо	Установочн. винт	Гнездо Torx ключ	Установочн. ключ
F90 D=50-63	LW-35-343T	SR 35-2011	HW 3P	NPT-32R	SR 35-341.5	T-8/5	—
F90 D=80	LW-35-342T	SR 35-342.3	HW 4P	NTP-43R	SR 35-343.4	—	HW 2.0
F90 D=100	LW-35-342T	SR 35-342.3	HW 4P	NTP-43R	SR 35-403	—	HW 2.0
F90 D=125-200	LW-35-342T	SR 35-342.3	HW 4P	NTP-43R	SR 35-343.4	—	HW 2.0

C



Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Гнездо	Установ. Винт	Установ. ключ
3M F90AX...20 D=50	SR 14-591	BLD T20/M7	SW6-T	—	—	—
3M F90AX...20 D=63-160	SR 14-591	BLD T20/M7	SW6-T	TSX 19R	SR TC-604	HW 5.0
3M F90AX...20 D=200-315	SR 14-591	BLD T20/L7	SW6-T	TSX 19R	SR TC-604	HW 5.0



Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
HP F90AT-22	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T



Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
F86LNХ	SR 34-550	BLD T10/S7	SW6-SD

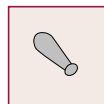


Обозначение	Винт	Ключ
E75A D=25-40	SR 34-505	T-8/53

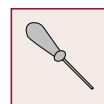
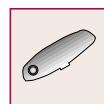


Обозначение	Винт	Torx ключ	Рукоятка
F75AP D=50-80	SR 34-505	BLD T08/M7	SW4-SD

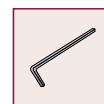
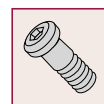
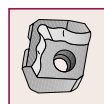
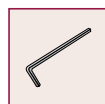
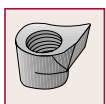
C



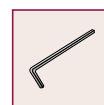
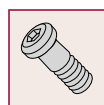
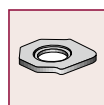
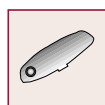
Обозначение	Винт	Torx ключ	Рукоятка	Момент затяжки(Нхсм)
3M E75AX-13	SR 34-506/L	BLD T09/M7-SW4	SW4-SD	225
3M F75AX-13	SR 34-506/L	BLD T09/M7-SW4	SW4-SD	225



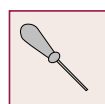
Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Ключ
F75A D=50-160	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T	—
F75A D=200	SR 14-544	—	—	T-15/51



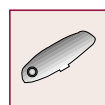
Обозначение	Клин	Винт клина	Клин ключа	Гнездо	Установ. винт	Установ. ключ
F75	LW-35-343	SR 35-2011	HW 3P	NSP-42R	SR 35-343.4	HW 2.0



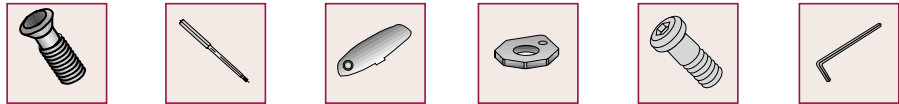
Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Гнездо	Установ. Винт	Установ. ключ
3M F75AX-20	SR 14-591	BLD T20/M7	SW6-T	TSX 19R	SR TC-604	HW 5.0



Обозначение	Винт	Ключ
E45KT...-06 D32-D40	SR 14-544/S	T-15/51
E45KT...-06 D50-D63	SR 14-544	T-15/51



Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
F45KT...06	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T



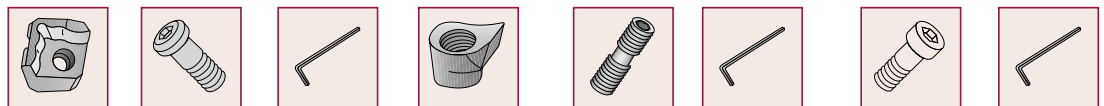
Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка	Гнездо	Установ. винт	Установ. ключ
HOF...R07 D50,D80	SR 14-591/H	BLD T20/S7	SW6-T	THOF-07R	SR M2.5X8	HW 2.0
HOF...R07 D63	SR 14-591/H	BLD T20/S7	SW6-T	THOF-07R	SR M2.5X10	HW 2.0
HOF...R07 D100-125	SR 14-591/H	BLD T20/M7	SW6-T	THOF-07R	SR M2.5X10	HW 2.0
HOF...R07 D160-315	SR 14-591/H	BLD T20/L7	SW6-T	THOF-07R	SR M2.5X10	HW 2.0



Обозначение	Клин Винт	Torx plus ключ	T-образная рукоятка	Клин
F45WG...-R08	SR 118-069	BLD IP20/S7	SW6-T	LW 35-475



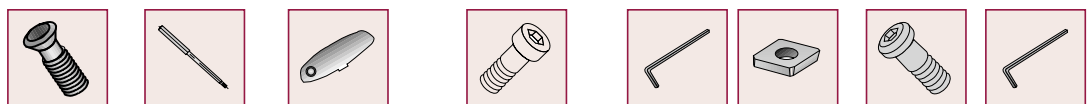
Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образная рукоятка
F45NM-R08	SR 14-591/H	BLD T20/S7	SW6-T



Обозначение	Гнездо	Винт державки	Ключ державки	Клин	Винт клина	Ключ клина	Шестигранный зажимной винт	Ключ
F45E D25-32⁽¹⁾	—	—	⁽²⁾ —	LC 35-2633set	—	HW 2.5P	—	—
F45E D40-63⁽¹⁾	NSE-42R	SR 35-343.4	HW 2.0	LW 35-2620-S	SR 35-2011	HW 3P	—	—
F45E D50-63	NSE-42R	SR 35-343.4	HW 2.0	LW 35-2620-S	SR 35-2011	HW 3P	SR 35-2620	HW 7.0
F45E D80-200	NSE-42R	SR 35-343.4	HW 2.0	LW 35-2620-S	SR 35-2011	HW 3P	—	—

⁽¹⁾ Shank Tool

⁽²⁾ Wedge with screw



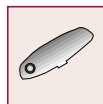
Обозначение	Винт	Torx ключ	T-образн. рукоятка	Винт крепления державки	Ключ	Гнездо	Винт	Ключ
F45ST D25	SR 14-536/S	⁽¹⁾	⁽¹⁾	—	—	—	—	—
F45ST D32	SR 14-536/S	BLD T20/M7	SW6-T	—	—	—	—	—
F45ST D40	SR 14-536/S	BLD T20/M7	SW6-T	SR M10X25 DIN 7984	HW 7.0	—	—	—
F45ST D50-63	SR 34-523	BLD T15/M7	SW6-T	SR M10X25 DIN 7984	HW 7.0	—	—	⁽²⁾
F45ST D50-63	SR 14-601	BLD T15/M7	SW6-T	SR M10X25 DIN 7984	HW 7.0	TSE 12T3-N	SR TC-606	HW 3.5 ⁽³⁾
F45ST D80-160	SR 34-523	BLD T15/M7	SW6-T	—	—	—	—	⁽²⁾
F45ST D80-160	SR 14-601	BLD T15/M7	SW6-T	—	—	TSE 12T3-N	SR TC-606	HW 3.5 ⁽³⁾
45ST D200-250	SR 34-523	BLD T15/M7	SW6-T	—	—	—	—	⁽²⁾
F45ST D40	SR 14-601	BLD T15/M7	SW6-T	—	—	TSE 12T3-N	SR TC-606	HW 3.5 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Ключ T-20/51

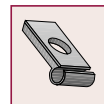
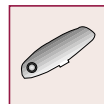
⁽²⁾ Standard

⁽³⁾ Optional FOR INSERT SE...12T3

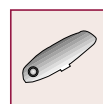
C



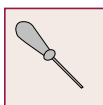
Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
F45LN-15	SR 34-535	BLD T15/M7	SW6-T



Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка	Подкладка
F45AD D50-D250	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T	—
F45AD D315	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T	TSP-1505R



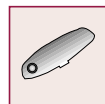
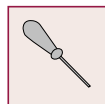
Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
3M E45AX-20	SR 14-591	BLD T20/M7	SW6-T
3M F45AX-20	SR 14-591	BLD T20/M7	SW6-T



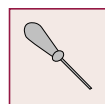
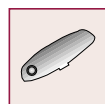
Обозначение	Винт	Ключ
XOK D16...-06	SR 34-508/L	T-7/51
XOK D20-D32...-M06	SR 34-514	T-7/51



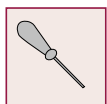
Обозначение	Винт	Ключ
HP ANK	SR 34-533/L	T-6/51



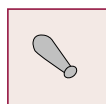
Обозначение	Винт	Ключ	Торх ключ	Т-образная рукоятка
SPK...-10	SR 14-544/S	T-15/51	—	—
SPK-D50-100-INT50-10	SR 14-544/S	—	BLD T15/M7	SW6-T



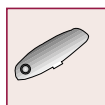
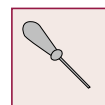
Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка	Ключ
SPK-CF4 D=32	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T	—
SPK-CF4 D=40	SR 14-544/S	—	—	T-15/51



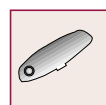
Обозначение	Винт	Ключ
APK-FE D=20	SR 34-505	T-8/53
APK-FE D=25	SR 34-505/1	T-8/53
APK-FE D=32-50	SR 34-505/L	T-8/53



Обозначение	Винт	Торх ключ	Рукоятка
3M AXK-13	SR 34-506/L	BLD T09/M7	SW6-SD
3M AXK-CF4-13	SR 34-506/L	BLD T09/M7	SW6-SD



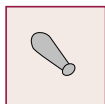
Обозначение	Винт	Ключ	Торх ключ	Т-образная рукоятка
ADK D=32-40	SR 14-544/S	T-15/51	—	—
ADK D=45-100	SR 14-544/S	—	BLD T15/M7	SW6-T



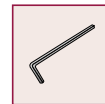
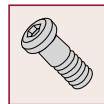
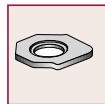
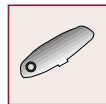
Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
SM D=50-160	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T
SM D=200	SR 14-544/S	BLD T15/L7	SW6-T

C

C

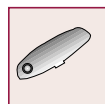


Обозначение	Винт	Торх ключ	Рукоятка
3M SM-13	SR 34-506/L	BLD T09/M7	SW6-SD

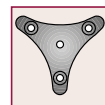
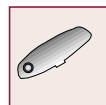


Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка	Прокладка ⁽¹⁾	Установ. винт	Установ. ключ
3M SM-20	SR 14-591	BLD T20/M7	SW6-T	TSX 19R	SR TC-604	HW 5.0

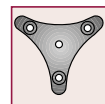
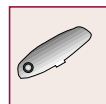
⁽¹⁾ Если угловой радиус пластины более 3.2 мм, используйте TSX 20-S-R



Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
SPK...FT/A	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T



Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка	Кожух
SPK...FT/B D50	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T	PG D50



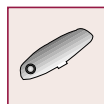
Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка	Кожух
SDK...FT D63	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T	PG D63
SDK...FT D80	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T	PG D80
SDK...FT D100	SR 14-544	BLD T15/M7	SW6-T	PG D100



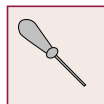
Обозначение	Винт
SM...-FT D50-D80	SR 14-544/S
SM...-FT D100	SR 14-544



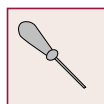
Обозначение	Винт
SE...-FT D50	SR 14-544/S
SE...-FT D63-D80	SR 14-544



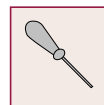
Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
HCM D=12	SR 34-540	BLD T15/S7	SW6-T
HCM D=16	SR 105739	BLD T20/S7	SW6-T
HCM D=20	SR 105923	BLD T25/S7	SW6-T



Обозначение	Винт	Ключ
CM D08	SR 34-508	T-7/51
CM D10	SR 34-513	T-8/51

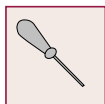


Обозначение	Винт	Ключ
CDP D08	SR 34-508	T-7/51
CDP D10	SR 34-513	T-8/51

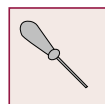


Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка	Ключ
BCM D16	SR 34-505/L	—	—	T-8/51
BCM D20	SR 34-506/L	—	—	T-9/51
BCM D25	SR 14-601	BLD T15/S7	SW6-T	—
BCM D30-D32	SR 14-544	BLD T15/S7	SW6-T	—
BCM D40	SR 14-591/L	BLD T20/S7	SW6-T	—

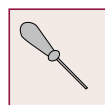
C



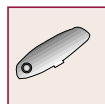
Обозначение	Винт	Ключ
E93CN-07	SR 34-505/LNG	T-8/53
E93CN-M-07	SR 34-505/LHG	T-8/53
E93CN-10	SR 34-506/L	T-9/53
E93CN-M-10	SR 34-506/L	T-9/53



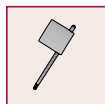
Обозначение	Винт	Ключ
ER D10...-M...-10	SR 14-562/S	T-10/51
ER D15...-M...-10	SR 14-562/S	T-10/51
ER D25A35-5-M16-10	SR 14-562/S	T-10/51
ER D20...-M...-10	SR 14-562	T-10/51
ER D22...-M...-10	SR 14-562	T-10/51
ER D25A35-4-M16-10	SR 14-562	T-10/51
ER D32...-M...-10	SR 14-562	T-10/51



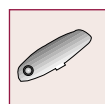
Обозначение	Винт	Ключ
ER...-05	SR 34-533	T-6/51
ER...-07	SR 14-560/S	T-8/51
ER...-08	SR 14-560/S	T-8/51
ER D10...-10	SR 14-562/S	T-10/51
ER D15...-10	SR 14-562/S	T-10/51
ER D22...-10	SR 14-562	T-10/51



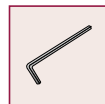
Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
FRW D34-D84	SR 14-536/M	BLD T20/M7	SW6-T
FR D34-D80...(16,20)	SR 14-536	BLD T20/M7	SW6-T
FR D105-D140	SR 14-536	BLD T20/L7	SW6-T



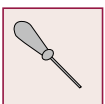
Обозначение	Винт	Ключ
FF EW...06	SR 34-506/M	T-9/51
FF EW...-CF4-06	SR 34-506/M	T-9/51
FF EW-M...06	SR 34-506/M	T-9/51
FF FW...06	SR 34-506/M	T-9/51



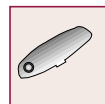
Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка	Зажимной Винт
FF EW...09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	
FF EW...-CF4-09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	
FF FW D50...09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	SR PS 118-0271
FF EW D52...09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	SR M10X25 DIN 912
FF FW D63...09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	SR M10X25 DIN 912
FF FW D66-22...09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	SR M10X25 DIN 912
FF EW D66-27...09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	SR M12X30 DIN 912
FF FW D80...09	SR 34-535	BLD T15/S7	SW6-T	



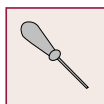
Обозначение	Зажимной винт	Ключ
BT50 SEM 22	M 10 CLAMP SCREW SEM 22	HW M 4X10 DIN 912
DIN69871 50 SEM 22	M 10 CLAMP SCREW SEM 22	HW M 4X10 DIN 912
BT50 SEM 32	M 16 CLAMP SCREW SEM 32	HW M 5X20 DIN 912
DIN69871 50 SEM 32	M 16 CLAMP SCREW SEM 32	HW M 5X20 DIN 912



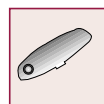
Обозначение	Винт	Ключ
PH	SR 14-562XL	T-10/51
PH-CF4	SR 14-562XL	T-10/51
PH-A	SR 14-562XL	T-10/51



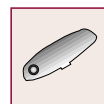
Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
PLX-M	SR 34-510/L 11.7	BLD T15/S7	SW6-T
PLX	SR 34-510/L 11.7	BLD T15/S7	SW6-T



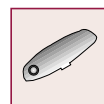
Обозначение	Винт	Ключ
PLH	SR 14-562XL	T-10/51



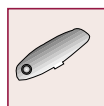
Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
HM90 EAL D25...-16	SR 14-592SM	BLD T20/S7	SW6-T
HM90 EAL D32...-16	SR 14-0180	BLD T20/S7	SW6-T
HM90 EAL D40-D50...-16	SR 14-0180	BLD T20/M7	SW6-T



Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
HM90 EAL D25-CF4-16	SR 14-592SM	BLD T20/S7	SW6-T
HM90 EAL D32-CF4-16	SR 14-0180	BLD T20/S7	SW6-T
HM90 EAL D40-CF4-16	SR 14-0180	BLD T20/M7	SW6-T
HM90 EAL-HSK-16	SR 14-0180	BLD T20/M7	SW6-T
HM90 FAL-16	SR 14-0180	BLD T20/M7	SW6-T
SM-16	SR 14-0180	BLD T20/M7	SW6-T

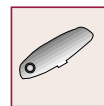
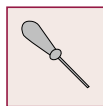


Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
HM90 EAL-D25...-16BR	SR 14-592SM	BLD T20/S7	SW6-T
HM90 EAL-D32...-16BR	SR 14-0180	BLD T20/S7	SW6-T
HM90 EAL-D40...-16BR	SR 14-0180	BLD T20/M7	SW6-T
HM90 EAL-D50...-16BR	SR 14-0180	BLD T20/S7	SW6-T

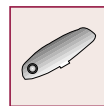


Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
HM90 FAL-D...-16BR	SR 14-0180	BLD T20/M7	SW6-T

C



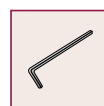
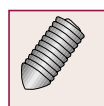
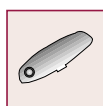
Обозначение	Винт	Ключ	Торх ключ	Т-образная рукоятка
HM90 EAL-15	SR 14-562	T-10/51	—	—
HM90 EAL-HSK-15	SR 14-562	T-10/51	—	—
HM90 EAL-ER-15	SR 14-562	T-10/51	—	—
HM90 FAL-ER-16	SR 14-0180	—	BLD T20/M7	SW6-T



Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
E90AL D25...-22	SR 14-592M	BLD T20/S7	SW6-T
E90AL D100...-22	SR 14-592M	BLD T20/S7	SW6-T
E90AL D32-D50...-22	SR 14-592XLM	BLD T20/M7	SW6-T
F90AL-22	SR 14-592XLM	BLD T20/M7	SW6-T
SM-22	SR 14-592XLM	BLD T20/M7	SW6-T
APK-22	SR 14-592XLM	BLD T20/M7	SW6-T



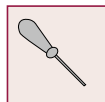
Обозначение	Винт	Ключ
XOK D16...-AL06	SR 34-508/L	T-7/51
XOK D20-25...-AL06	SR 34-514	T-7/51



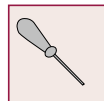
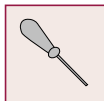
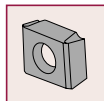
Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка	Предохранит. Винт	Ключ
F90ALN	SR 34-510/SP	BLD T15/S7	SW6-T	SR M4x5 DIN 915	HW 2.0



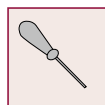
Обозначение	Ключ	Момент затяжки НхСм
MM GRIT 16P/18P	MM EGR 16-18	1000
MM GRIT 18K/P-45	MM EGR 16-18	1000
MM GRIT 22P	MM EGR 20-22	1500
MM GRIT 22K/P-45	MM EGR 20-22	1500



Обозначение	Винт	Ключ
ETS...-06	SR 34-508/L	T-7/51
ETS...-10	SR 14-544/S	T-15/51
ETS...-A10	SR 34-505/L	T-8/53
ETS...-15	SR 14-544/S	T-15/51



Обозначение	Пластина	Винт	Ключ	Ключ
FDN-LN12	LENT 1240...	SR 14-500-L5.9	T-15/3	T-15/51-BE
FDN-LN12	LENT 1245...	SR 14-500-L7	T-15/3	T-15/51-BE
FDN-LN12	LENT 1248...	SR 14-500-L7.0	T-15/3	T-15/51-BE
FDN-LN12	LENT 1255...	SR 14-500-L8.5	T-15/3	T-15/51-BE
FDN-LN12	LENT 1257...	SR 14-500-L8.5	T-15/3	T-15/51-BE



Обозначение	Винт	Ключ
FDN...-R06	SR 34-514	T-7/51
FDN-CF4	SR 34-514	T-7/51
FDN...-R10	SR 14-544/S	T-15/51



Обозначение	Винт	Гнездо	Пробойн.	Torx ключ	T-образная рукоятка	Зажимной винт
FDN D160-13...R12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/M7	SW6-T	—
FDN D160-16...R12	SR 14-544	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/M7	SW6-T	—
FDN D160-18...R12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/M7	SW6-T	—
FDN D200-D250...R12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/M7	SW6-T	—
FDN D200-20-40-R12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/M7	SW6-T	SR M12X30 DIN 912

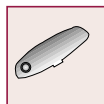


Обозначение	Пластина	Винт пластины	Державка	Torx ключ	Зажимной винт державки	Ключ
FDN-CALN12 SDN-CALN12	LNET 1235...	SR 14-500-L4.9	CA 0608 R/L-LNET12	T-15/51-BE	SR 14-500-L4.5	RATCHET WRENCH KEY ASSEMB
	LNET 1240...	SR 14-500-L5.3	CA 0608 R/L-LNET12	T-15/51-BE	SR 14-500-L4.5	
	LNET 1245...	SR 14-500-L5.9	CA 0608 R/L-LNET12	T-15/51-BE	SR 14-500-L4.5	
	LNET 1248...	SR 14-500-L6.7	CA 0810 R/L-LNET12	T-15/51-BE	SR 14-500-L6.1	
	LNET 1250...	SR 14-500-L7.0	CA 0810 R/L-LNET12	T-15/51-BE	SR 14-500-L6.1	
	LNET 1255...	SR 14-500-L7.5	CA 0810 R/L-LNET12	T-15/51-BE	SR 14-500-L6.1	

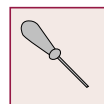


Обозначение	Пластина	Винт пластины	Державка	Torx ключ	Зажимной винт	Ключ	T-образная рукоятка
FDN-CALN15	LNKX 1506	SR 34-535	CA90-1928-R/L-LN15	BLD T15/S7	SR 14-2120	IP 25/S7 TORX PLUS BIT	SW6-T
SDN-CALN15	LNKX 1506	SR 34-535	CA90-1928-R/L-LN15	BLD T15/S7	SR 14-2120		SW6-T
FSB-CALN15	LNKX 1506	SR 34-535	CA90-1928-R-LN15	BLD T15/S7	SR 14-2120		SW6-T
FST-CALN15	LNKX 1506	SR 34-535	CA90-1928-L-LN15	BLD T15/S7	SR 14-2120		SW6-T
SSB-CALN15	LNKX 1506	SR 34-535	CA90-1928-R/L-LN15	BLD T15/S7	SR 14-2120		SW6-T

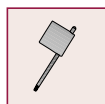
C



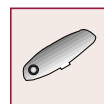
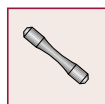
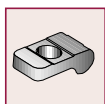
Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
FDN-CM	SR 14-544/S	BLD T15/M7	SW6-T



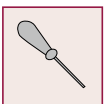
	Обозначение	Винт	Ключ	Ключ
SDN-LN12	LN12 1240...	SR 14-500-L5.9	RATCHET	T-15/51-BE
	LN12 1245...	SR 14-500-L7.0	WERNCH	T-15/51-BE
	LN12 1248...	SR 14-500-L7.0	KEY	T-15/51-BE
	LN12 1255...	SR 14-500-L8.5	ASSEMB	T-15/51-BE
	LN12 1257...	SR 14-500-L8.5		T-15/51-BE



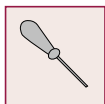
Обозначение	Винт	Ключ
SDN...-06	SR 34-514	T-7/51
SDN...-10	SR 14-544/S	T-15/51



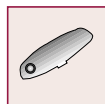
Обозначение	Винт	Гнездо	Пробойник	Торх ключ	Т-образная рукоятка
SDN D160...-12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/M7	SW6-T
SDN D200...-12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/L7	SW6-T



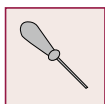
Обозначение	Винт	Ключ
FSB...-R10	SR 14-544/S	T-15/51



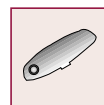
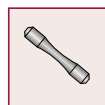
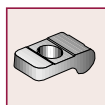
Обозначение	Винт	Ключ
FST...-R10	SR 14-544/S	T-15/51



Обозначение	Винт	Торх ключ	Т-образная рукоятка
SSB LN-15	SR 34-535	BLD T15/M7	SW6-T



Обозначение	Винт	Ключ
SSB...10	SR 14-544/S	T-15/51



Обозначение	Винт	Гнездо	Пробойник	Торх ключ	Т-образная рукоятка
SSB D160...12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/M7	SW6-T
SSB D200...12	SR 34-510	TSD 12-N	PN 3-4	BLD T15/L7	SW6-T



Обозначение	Винт	Ключ
GM 30-W20	SR 76-1021	T-20/5
GM 35-W25	SR 76-1022	T-20/5

C

C

