

МОНОЛИТНЫЕ ФРЕЗЫ



Содержание

МОНОЛИТНЫЕ ФРЕЗЫ

содержание



Руководство по подбору инструмента	F4
Сплав	F12
Система обозначений	F14
HARDMILL (высокоскоростная обработка и обработка труднообрабатываемых материалов)	
HSB	F16
HSF	F24
HSR	F35
APEXMILL (общего назначения)	
RIB / RIF	F53
SMB / HMF	F56
AMB / AMF / AMR / SEH	F58
SBE / REB	F67
SBO / BES	F71
TSE / HES	F73
HFM / CFM	F83
REL / FSM	F84
CEM / ECEM	F86

Система обозначений



➤ Количество
зубьев



➤ Угол наклона
канавки



➤ Режимы резания



➤ Сферическая



➤ Радиус при
вершине



➤ Волнистая
режущая кромка



APXEMILL (Общего назначения)

EVE (Экономичный тип)	F89
-----------------------	-----

EFE (Экономичный тип)	F92
-----------------------	-----

STARMILL (Для труднообрабатываемых материалов - нержавеющая сталь, титан, высоколегированные сплавы и сталь)

SBT / SED	F100
-----------	------

HES / REH	F103
-----------	------

ALUMILL (Алюминий и Цветные металлы)

AEB / AES	F107
-----------	------

REMA / REA / AWE	F115
------------------	------

DIAMILL (Обработка графита и композитных материалов)

DMB / DEB	F117
-----------	------

DMR / DER	F118
-----------	------

RRFE / RCFE	F120
-------------	------

RCOM / RDCF	F121
-------------	------

Рекомендуемые режимы резания	F122
------------------------------	------

Руководство по подбору инструмента

Монолитные концевые фрезы








Серия	HARDMILL					
	HSB 2	HSB 2...S6	HSB 2...S/M	HSB 4...M	HSF 2	HSF 2...M
Тип	Сферическая	Сферическая	Сферическая	Сферическая	Плоская	Плоская
Количество зубьев	2	2	2	4	2	2
Длина	Удлиненная шейка	Удлиненная шейка	Короткая	Средняя	Удлиненная шейка	Средняя
Сплав	TT5505	TT5505	TT5505	TT5505	TT5505	TT5505
Назначение	* H.S.M	H.S.M	H.S.M	H.S.M	H.S.M	H.S.M
Материал	P M K N S H ○ ○ ○ ●	P M K N S H ○ ○ ○ ●	P M K N S H ○ ○ ○ ●	P M K N S H ○ ○ ○ ●	P M K N S H ○ ○ ○ ●	P M K N S H ○ ○ ○ ●
Диапазон	Ø0.3 - Ø12.0	Ø0.6 - Ø2.0	Ø1.0 - Ø12.0	Ø4.0 - Ø12.0	Ø0.3 - Ø12.0	Ø0.3 - Ø12.0
Страницы	F16 - F19	F20	F21 - F22	F23	F24 - F27	F28 - F29








Серия	HARDMILL					
	HSF 4	HSF 4...M	HSF 6...M	HSF 6...XLT	HSR 2	HSR 2...M
Тип	Плоская	Плоская	Плоская	Плоская	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине
Количество зубьев	4	4	6	6	2	2
Длина	Удлиненная шейка	Средняя	Средняя	Сверхдлинная	Удлиненная шейка	Средняя
Сплав	TT5505	TT5505	TT5505	TT5505	TT5505	TT5505
Назначение	H.S.M	H.S.M	Чистовая обработка	Чистовая обработка	H.S.M	H.S.M
Материал	P M K N S H ○ ○ ○ ●	P M K N S H ○ ○ ○ ●	P M K N S H ○ ○ ○ ●	P M K N S H ○ ○ ○ ●	P M K N S H ○ ○ ○ ●	P M K N S H ○ ○ ○ ●
Диапазон	Ø1.0 - Ø12.0	Ø1.0 - Ø12.0	Ø3.0 - Ø12.0	Ø5.0 - Ø12.0	Ø0.3 - Ø12.0	Ø0.3 - Ø12.0
Страницы	F30 - F31	F32	F33	F34	F35 - F41	F42 - F44

* H.S.M : Высокоскоростная обработка

Руководство по подбору инструмента

Монолитные концевые фрезы

HARDMILL				APEXMILL		
HSR 4	HSR 4...M	HSR 6	HSR 6...M	RIB 2	RIF 2	SMB 2
						
С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	Сферическая	Плоская	Сферическая
4	4	6	6	2	2	2
Удлиненная шейка	Средняя	Удлиненная шейка	Средняя	Удлиненная шейка	Удлиненная шейка	Короткая
TT5505	TT5505	TT5505	TT5505	TT5515	TT5515	TT5515
H.S.M	H.S.M	Чистовая обработка	Чистовая обработка	Общее	Общее	Миниатюрные детали
P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H
○ ○ ○ ●	○ ○ ○ ●	○ ○ ○ ●	○ ○ ○ ●	● ○ ● ○ ○	● ○ ● ○ ○	● ○ ● ○ ○
Ø1.0 - Ø12.0	Ø1.0 - Ø12.0	Ø6.0 - Ø12.0	Ø6.0 - Ø12.0	Ø0.4 - Ø3.0	Ø0.4 - Ø4.0	Ø0.6 - Ø1.5
F45 - F48	F49 - F50	F51	F52	F53	F54- F55	F56

APEXMILL						
HMF 2	AMB 2...T	AMF 2...T	AMF 4...T	AMR 2...T-R	AMR 4...T-R	AMR 6...T-R
						
Плоская	Сферическая	Плоская	Плоская	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине
2	2	2	4	2	4	6
Короткая	Удлиненная шейка	Удлиненная шейка	Удлиненная шейка	Удлиненная шейка	Удлиненная шейка	Удлиненная шейка
TT5515	TT5515	TT5515	TT5515	TT5515	TT5515	TT5515
Миниатюрные детали	Общее	Общее	Общее	Общее	Общее	Чистовая обработка
P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H
● ○ ● ○	● ○ ● ○ ○	● ○ ● ○ ○	● ○ ● ○ ○	● ○ ● ○ ○	● ○ ● ○ ○	● ○ ○ ○ ○
Ø0.4 - Ø1.5	Ø1.0 - Ø16.0	Ø1.0 - Ø16.0	Ø3.0 - Ø16.0	Ø3.0 - Ø12.0	Ø3.0 - Ø12.0	Ø6.0 - Ø12.0
F57	F58	F59	F60	F61	F62	F63

● Рекомендуется, ○ Подходит

Содержание

Руководство по подбору инструмента

Монолитные концевые фрезы








Серия	APEXMILL					
	SEN 6...T	SEN 6...XLТ	SEN 6...T-R	SBE 2...S	SBE 2...T	SBE 2...LT
Тип	Плоская	Плоская	С радиусом при вершине	Сферическая	Сферическая	Сферическая
Количество зубьев	6	6	6	2	2	2
Длина	Средняя	Сверхдлинная	Средняя	Короткая	Средняя	Длинная
Сплав	TT5515	TT5515	TT5515	TT5515	TT5515, UF10N	TT5515, UF10N
Назначение	Чистовая обработка	Чистовая обработка	Чистовая обработка	Общее	Общее	Общее
Материал	P M K N S H ● ○ ○ ○ ○	P M K N S H ● ○ ○ ○ ○	P M K N S H ● ○ ○ ○ ○	P M K N S H ● ○ ● ○ ○	P M K N S H ● ○ ● ○ ○	P M K N S H ● ○ ● ○ ○
Диапазон	Ø3.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø20.0	Ø2.0 - Ø20.0	Ø1.0 - Ø20.0	Ø2.0 - Ø16.0
Страницы	F64	F65	F66	F67	F68	F69

Серия	APEXMILL					
	SBE 4...T	REB ...L	SBO 2...T	BES 2...T	BES 4...T	TSE 2...M
Тип	Сферическая	Сферическая	Сферическая	Сферическая	Сферическая	Плоская
Количество зубьев	4	4	2	2	4	2
Длина	Средняя	Длинная	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя
Сплав	TT5515, UF10N	TT5515	TT5525	TT5515	TT5515	TT5515, TT5525, UF10
Назначение	Общее	Черновая обработка	Общее	Общее	Общее	Общее
Материал	P M K N S H ● ○ ● ○ ○	P M K N S H ● ○ ○ ○ ○	P M K N S H ● ○ ○ ○ ○	P M K N S H ● ○ ○ ○ ○	P M K N S H ● ○ ○ ○ ○	P M K N S H ● ○ ● ○ ○
Диапазон	Ø1.0 - Ø 20.0	Ø6.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø14.0	Ø3.0 - Ø16.0	Ø3.0 - Ø16.0	Ø1.0 - Ø20.0
Страницы	F70	F71	F71	F72	F72	F73








Руководство по подбору инструмента

Монолитные концевые фрезы

APEXMILL

TSE 4...M	HES 2...LT	HES 4...LT	HES 2...XLT	HES 4...XLT	HES 2...T-R	HES 2...LT-R
						
Плоская	Плоская	Плоская	Плоская	Плоская	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине
4	2	4	2	4	2	2
Средняя	Длинная	Длинная	Сверхдлинная	Сверхдлинная	Средняя	Длинная
TT5515, TT5525, UF10	TT5525	TT5525	TT5515, TT5525	TT5515, TT5525	TT5515, TT5525	TT5515, TT5525
Общее	Общее	Общее	Общее	Общее	Общее	Общее
P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H
● ○ ● ○	● ○ ● ○	● ○ ● ○	● ○ ● ○	● ○ ● ○	● ○ ● ○	● ○ ● ○
Ø2.0 - Ø25.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø12.0
F74	F75	F76	F77	F78	F79	F80

APEXMILL

HES 4...T-R	HES 4...LT-R	HFM 2	HFM 4	CFM 4...M	REL ...L	FSM 4...M
						
С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	Плоская	Плоская	С фаской	С фаской	С фаской
4	4	2	4	4	3-4	4
Средняя	Длинная	Средняя	Средняя	Средняя	Длинная	Средняя
TT5515, TT5525	TT5515, TT5525	TT5515	TT5515	TT5525	TT5515	TT5525
Общее	Общее	* H.F.M	H.F.M	Общее	Черновая обработка	Черновая и чистовая обработка
P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H
● ○ ● ○	● ○ ● ○	● ● ○ ○	● ● ○ ○	● ● ○ ●	● ○ ○ ○ ● ●	● ○ ○ ○
Ø3.0 - Ø20.0	Ø4.0 - Ø12.0	Ø4.0 - Ø12.0	Ø6.0 - Ø12.0	Ø6.0 - Ø25.0	Ø6.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø25.0
F81	F82	F83	F83	F84	F84	F85

* H.F.M : Высокоскоростная обработка

● Рекомендуется, ○ Подходит

Содержание

Руководство по подбору инструмента

Монолитные концевые фрезы















Серия	APEX MILL					
	CEM 2...-C60	CEM 2	CEM 2...-C120	CEM	ECEM 2	ECEM 4
Тип	Фасочная 60°	Фасочная 90°	Фасочная 120°	Фасочная 90°	Фасочная 90°	Фасочная 90°
Количество зубьев	2	2	2	2	2	4
Длина	Длинная	Длинная	Длинная	Длинная	Средняя	Средняя
Сплав	UF10	UF10	UF10	UF10	UF10	UF10
Назначение	Общее	Общее	Общее	Общее	Общее	Общее
Материал	P M K N S H ● ○ ● ○	P M K N S H ● ○ ● ○	P M K N S H ● ○ ● ○	P M K N S H ● ○ ● ○	P M K N S H ● ○ ● ○	P M K N S H ● ○ ● ○
Диапазон	Ø4.0 - Ø20.0	Ø4.0 - Ø20.0	Ø4.0 - Ø20.0	Ø10.0 - Ø20.0	Ø2.0 - Ø16.0	Ø6.0 - Ø12.0
Страницы	F86	F86	F87	F87	F88	F88















Серия	APEX MILL					
	EBE 2...S	EBE 2...M	EBE 2...L	EFE 2...S	EFE 2...M	EFE 2...L
Тип	Сферическая	Сферическая	Сферическая	Плоская	Плоская	Плоская
Количество зубьев	2	2	2	2	2	2
Длина	Короткая	Средняя	Длинная	Короткая	Средняя	Длинная
Сплав	TT5515	TT5515	TT5515	TT5525	TT5525	TT5525
Назначение	Общее (Экон.)	Общее (Экон.)	Общее (Экон.)	Общее (Экон.)	Общее (Экон.)	Общее (Экон.)
Материал	P M K N S H ● ○ ● ○	P M K N S H ● ○ ● ○	P M K N S H ● ○ ● ○	P M K N S H ● ○ ● ○	P M K N S H ● ○ ● ○	P M K N S H ● ○ ● ○
Диапазон	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0
Страницы	F89	F90	F91	F92	F93	F94

Есо : Экономичный тип фрез

Руководство по подбору инструмента

Монолитные концевые фрезы

APEXMILL					STARMILL	
EFE 3...S	EFE 3...M	EFE 4...S	EFE 4...M	EFE 4...L	SBT 3...U	SBT 4...U
						
Плоская	Плоская	Плоская	Плоская	Плоская	Сферическая	Сферическая
						
Короткая	Средняя	Короткая	Средняя	Длинная	Средняя	Средняя
TT5525	TT5525	TT5525	TT5525	TT5525	TT5515	TT5515
Общее (Экон.)	Общее (Экон.)	Общее (Экон.)	Общее (Экон.)	Общее (Экон.)	Труднообрабатываемые	Труднообрабатываемые
P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H
● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	○ ●	○ ●
Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø4.0 - Ø12.0	Ø4.0 - Ø12.0
F95	F96	F97	F98	F99	F100	F100

STARMILL						
SED 3...T	SED 4...U	SED 4...U-R/C	HES 6...T	REH ...S	REH ...M	REH ...L
						
Плоская	Плоская	С радиусом при вершине/фаской	Плоская	С фаской	С фаской	С фаской
						
Средняя	Средняя	Средняя	Средняя	Короткая	Средняя	Длинная
TT9020	TT5515	TT5515	TT5525	TT5525	TT5525	TT5525
Труднообрабатываемые	Труднообрабатываемые	Труднообрабатываемые	Чистовая обработка	Черновая обработка	Черновая обработка	Черновая обработка
P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H
○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ○ ● ○	○ ○ ● ○	○ ○ ● ○
Ø2.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø4.0 - Ø12.0	Ø6.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø20.0	Ø4.0 - Ø25.0	Ø6.0 - Ø20.0
F101	F102	F102- F103	F103	F104	F105	F106

● Рекомендуется, ○ Подходит

Содержание

Руководство по подбору инструмента
















Монолитные концевые фрезы

Серия	ALUMILL					
	AEB 2...S	AEB 3...M	AES 2	AES 2...XL	AES 3	AES 3...ML
Тип	Сферическая	Сферическая	Сферическая	Плоская	Плоская	Плоская
Количество зубьев	2	3	2	2	3	3
Длина	Короткая	Средняя	Средняя	Сверхдлинная	Средняя	Длинная
Сплав	TT9020	TT9020	UF10	UF10	UF10	UF10
Назначение	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий
Материал	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H
Диапазон	Ø6.0 - Ø20.0	Ø2.0 - Ø16.0	Ø1.0 - Ø20.0	Ø2.0 - Ø20.0	Ø2.0 - Ø25.0	Ø3.0 - Ø20.0
Страницы	F107	F107	F108	F109	F110	F111

Серия	ALUMILL					
	AES 3...XL	AES 2...R	AES 3...R	REMA 3/3...C	REA 3...L	AWE 3
Тип	Плоская	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	С фаской	С волнистой кромкой
Количество зубьев	3	2	3	3	3	3
Длина	Сверхдлинная	Средняя	Средняя	Удлиненная шейка	Длинная	Средняя
Сплав	UF10	UF10	UF10	UF10	UF10	UF10
Назначение	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Черновая обработка	Черновая обработка	Алюминий
Материал	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H
Диапазон	Ø6.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø16.0	Ø6.0 - Ø12.0	Ø6.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø20.0
Страницы	F112	F113	F114	F115	F115	F116

Руководство по подбору инструмента

Монолитные концевые фрезы

ALUMILL		DIAMILL				
AWE 3...ML	DMB 2	DEB 2...S	DEB 2...L	DMR 2	DER 3...S	DER 3...L
						
С волнистой кромкой	Сферическая	Сферическая	Сферическая	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине
						
Длинная	Миниатюрная	Короткая	Длинная	Миниатюрная	Короткая	Длинная
UF10	TT6050	TT6050	TT6050	TT6050	TT6050	TT6050
Алюминий	Графит	Графит	Графит	Графит	Графит	Графит
	Графит	Графит	Графит	Графит	Графит	Графит
Ø6.0 - Ø20.0	Ø0.6 - Ø2.0	Ø3.0 - Ø12.0	Ø3.0 - Ø12.0	Ø0.6 - Ø2.0	Ø3.0 - Ø12.0	Ø4.0 - Ø12.0
F116	F117	F117	F118	F118	F119	F119

DIAMILL						
RRFE	RCFE	RCOM	RDCF 4			
						
Плоская	Плоская	Плоская	Плоская			
						
TTD610	TTD610	TTD610	TTD610			
Черновая обработка	Черновая обработка	Чистовая обработка	Чистовая обработка			
Композитные материалы	Композитные материалы	Композитные материалы	Композитные материалы			
Ø4.0 - Ø12.0	Ø4.0 - Ø12.0	Ø6.0 - Ø12.0	Ø4.0 - Ø12.0			
F120	F120	F121	F121			

● Рекомендуется, ○ Подходит

Сплавы

Монолитные концевые фрезы

Сплав	ISO	Характеристики и применение
TT5505 Покрытие PVD	P05 – P25 H05 – H25	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая износостойкость и стойкость к окислению, обеспечивающие исключительный уровень производительности • Закаленная сталь, упрочненная сталь (Твердость < 65 HRC) • Высокоскоростная обработка • Ультрамелкозернистый сплав
TT5515 Покрытие PVD	P10 – P30 M15 – M30 K10 – K30 S10 – S30 H10 – H30	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая износостойкость, высокая производительность, охватывает весь диапазон ISO • Легированная сталь, упрочненная сталь, нержавеющая сталь, жаропрочные сплавы (45 < HRC < 55) • Средняя и высокая скорость обработки • Ультрамелкозернистый сплав
TT5525 Покрытие PVD	P20 – P40 M20 – M40 S20 – S40	<ul style="list-style-type: none"> • Оптимальный баланс износостойкости и устойчивости к сколу • Общая обработка углеродистой стали, нержавеющей стали, жаропрочных сплавов (< 40 HRC) • Низкая и средняя скорость обработки • Субмикронная основа
TT6050 Алмазное покрытие	Графит	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая твердость и превосходная износостойкость • Обработка графита
TTD610 Алмазное покрытие	Композитные материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Передовое нано-алмазное покрытие обеспечивает высокую стойкость и стабильность обработки • Отличная износостойкость (твердость более Hv 8000) • Высокая теплопроводность, сопротивление удару и стабильность обработки • Обработка Композитных материалов
UF10N UF10 Без покрытия	P25 – P35 M25 – M35 N25 – N35	<ul style="list-style-type: none"> • Общая обработка стали, алюминиевых сплавов, цветных металлов • Субмикронная основа



HARDMILL

HSB 2 010 M 010 030

1 2 3 4 5/5* 6

1 Тип концевой

HSB Сферическая



HSF Плоская



HSR С радиусом при вершине



2 Количество зубьев

2 2 зуба



4 4 зуба

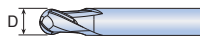


6 6 зубьев



3 Режущий диаметр

010 1.0 мм



100 10.0 мм



4 Длина режущей части

" - " Длинная шейка

S Короткая

M Средняя

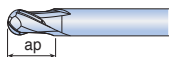
L Удлиненная

XLT Сверхдлинная

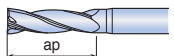
5 Длина резания

Тип HSB / HSF

010 1.0 мм



120 12.0 мм

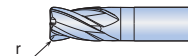


5* Радиус при вершине

Тип HSR

005 R0.05 мм

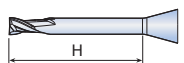
020 R0.2 мм



6 Длина шейки

030 3.0 мм

200 20.0 мм



Система обозначения

APEXMILL

STARMILL

ALUMILL

DIAMMILL

SBE

2

010

S -

*** * ***

1

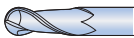
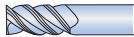
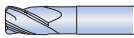
2

3

4

5

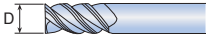
1 Тип концевой фрезы

SBE/SBT/AEB/DEB	Сферическая	
TSE/SED/AES	Плоская	
AMR/DER	С радиусом при вершине	

2 Количество зубьев

2 2 зуба	
4 4 зуба	
6 6 зубьев	

3 Режущий диаметр

010	1.0 мм	
100	10.0 мм	

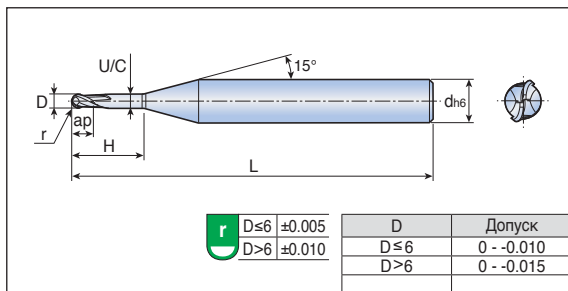
5 Иное

-□	Диаметр хвостовика
-R□□	Радиус при вершине

4 Общая длина

S	Короткая	
M	Средняя	
L	Удлиненная	
XL	Сверхдлинная	

2-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой



2

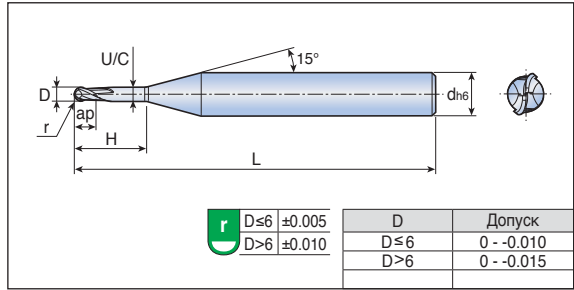
H-A
30°

Режимы резания
F122

Обозначение	Размеры (мм)							Сплав TT5505
	D	r	L	ap	H	U/C	d	
HSB 2003 003 010	0.3	0.15	45	0.3	1.0	0.27	4.0	●
2003 003 020	0.3	0.15	45	0.3	2.0	0.27	4.0	●
2003 003 030	0.3	0.15	45	0.3	3.0	0.27	4.0	●
2004 004 010	0.4	0.2	45	0.4	1.0	0.36	4.0	●
2004 004 015	0.4	0.2	45	0.4	1.5	0.36	4.0	●
2004 004 020	0.4	0.2	45	0.4	2.0	0.36	4.0	●
2004 004 025	0.4	0.2	45	0.4	2.5	0.36	4.0	●
2004 004 030	0.4	0.2	45	0.4	3.0	0.36	4.0	●
2004 004 040	0.4	0.2	45	0.4	4.0	0.36	4.0	●
2005 005 010	0.5	0.25	45	0.5	1.0	0.45	4.0	●
2005 005 015	0.5	0.25	45	0.5	1.5	0.45	4.0	●
2005 005 020	0.5	0.25	45	0.5	2.0	0.45	4.0	●
2005 005 025	0.5	0.25	45	0.5	2.5	0.45	4.0	●
2005 005 030	0.5	0.25	45	0.5	3.0	0.45	4.0	●
2005 005 040	0.5	0.25	45	0.5	4.0	0.45	4.0	●
2005 005 050	0.5	0.25	45	0.5	5.0	0.45	4.0	●
2005 005 060	0.5	0.25	45	0.5	6.0	0.45	4.0	●
2005 005 080	0.5	0.25	45	0.5	8.0	0.45	4.0	●
2006 006 020	0.6	0.3	45	0.6	2.0	0.55	4.0	●
2006 006 030	0.6	0.3	45	0.6	3.0	0.55	4.0	●
2006 006 040	0.6	0.3	45	0.6	4.0	0.55	4.0	●
2006 006 050	0.6	0.3	45	0.6	5.0	0.55	4.0	●
2006 006 060	0.6	0.3	45	0.6	6.0	0.55	4.0	●
2006 006 080	0.6	0.3	45	0.6	8.0	0.55	4.0	●
2006 006 100	0.6	0.3	45	0.6	10.0	0.55	4.0	●
2008 008 020	0.8	0.4	45	0.8	2.0	0.75	4.0	●
2008 008 030	0.8	0.4	45	0.8	3.0	0.75	4.0	●
2008 008 040	0.8	0.4	45	0.8	4.0	0.75	4.0	●
2008 008 050	0.8	0.4	45	0.8	5.0	0.75	4.0	●
2008 008 060	0.8	0.4	45	0.8	6.0	0.75	4.0	●
2008 008 080	0.8	0.4	45	0.8	8.0	0.75	4.0	●
2008 008 100	0.8	0.4	45	0.8	10.0	0.75	4.0	●
2008 008 120	0.8	0.4	45	0.8	12.0	0.75	4.0	●

●: Стандартная позиция

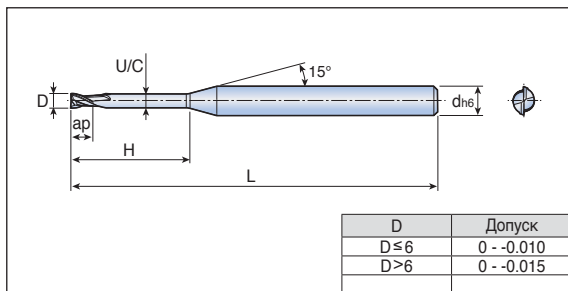
2-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой



Обозначение	Размеры (мм)							Сплав TT5505
	D	r	L	ap	H	U/C	d	
HSB 2010 010 030	1.0	0.5	50	1.0	3	0.97	4.0	●
2010 010 040	1.0	0.5	50	1.0	4	0.97	4.0	●
2010 010 050	1.0	0.5	50	1.0	5	0.97	4.0	●
2010 010 060	1.0	0.5	50	1.0	6	0.97	4.0	●
2010 010 070	1.0	0.5	50	1.0	7	0.97	4.0	●
2010 010 080	1.0	0.5	50	1.0	8	0.95	4.0	●
2010 010 090	1.0	0.5	50	1.0	9	0.95	4.0	●
2010 010 100	1.0	0.5	50	1.0	10	0.95	4.0	●
2010 010 120	1.0	0.5	50	1.0	12	0.93	4.0	●
2010 010 140	1.0	0.5	50	1.0	14	0.93	4.0	●
2010 010 160	1.0	0.5	50	1.0	16	0.93	4.0	●
2010 010 180	1.0	0.5	55	1.0	18	0.93	4.0	●
2010 010 200	1.0	0.5	55	1.0	20	0.93	4.0	●
2012 012 040	1.2	0.6	50	1.2	4	1.15	4.0	●
2012 012 060	1.2	0.6	50	1.2	6	1.15	4.0	●
2012 012 080	1.2	0.6	50	1.2	8	1.15	4.0	●
2012 012 100	1.2	0.6	50	1.2	10	1.15	4.0	●
2012 012 120	1.2	0.6	50	1.2	12	1.13	4.0	●
2015 015 040	1.5	0.75	50	1.5	4	1.45	4.0	●
2015 015 060	1.5	0.75	50	1.5	6	1.45	4.0	●
2015 015 080	1.5	0.75	50	1.5	8	1.45	4.0	●
2015 015 100	1.5	0.75	50	1.5	10	1.45	4.0	●
2015 015 120	1.5	0.75	50	1.5	12	1.43	4.0	●
2015 015 140	1.5	0.75	50	1.5	14	1.43	4.0	●
2015 015 160	1.5	0.75	50	1.5	16	1.41	4.0	●
2015 015 180	1.5	0.75	55	1.5	18	1.41	4.0	●
2015 015 200	1.5	0.75	55	1.5	20	1.39	4.0	●
2020 030 060	2.0	1.0	50	3.0	6	1.95	4.0	●
2020 030 080	2.0	1.0	50	3.0	8	1.95	4.0	●
2020 030 100	2.0	1.0	50	3.0	10	1.95	4.0	●
2020 030 120	2.0	1.0	50	3.0	12	1.93	4.0	●
2020 030 140	2.0	1.0	50	3.0	14	1.93	4.0	●
2020 030 160	2.0	1.0	50	3.0	16	1.93	4.0	●
2020 030 180	2.0	1.0	55	3.0	18	1.93	4.0	●
2020 030 200	2.0	1.0	55	3.0	20	1.93	4.0	●

●: Стандартная позиция

2-зубая плоская фреза с удлиненной шейкой



2

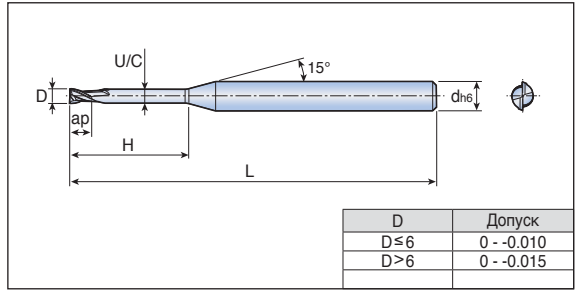
H·A
30°

Режимы
 резания
F122

Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5505
		D	L	ap	H	U/C	d	
HSF 2003 004 010	0.006-0.010	0.3	45	0.4	1.0	0.27	4.0	●
2003 004 020	0.006-0.010	0.3	45	0.4	2.0	0.27	4.0	●
2003 004 030	0.006-0.010	0.3	45	0.4	3.0	0.27	4.0	●
2004 006 010	0.006-0.010	0.4	45	0.6	1.0	0.37	4.0	●
2004 006 015	0.006-0.010	0.4	45	0.6	1.5	0.37	4.0	●
2004 006 020	0.006-0.010	0.4	45	0.6	2.0	0.37	4.0	●
2004 006 025	0.006-0.010	0.4	45	0.6	2.5	0.37	4.0	●
2004 006 030	0.006-0.010	0.4	45	0.6	3.0	0.37	4.0	●
2004 006 040	0.006-0.010	0.4	45	0.6	4.0	0.37	4.0	●
2004 006 050	0.005-0.008	0.4	45	0.6	5.0	0.37	4.0	●
2004 006 060	0.005-0.008	0.4	45	0.6	6.0	0.37	4.0	●
2005 007 010	0.006-0.010	0.5	45	0.7	1.0	0.45	4.0	●
2005 007 015	0.006-0.010	0.5	45	0.7	1.5	0.45	4.0	●
2005 007 020	0.006-0.010	0.5	45	0.7	2.0	0.45	4.0	●
2005 007 025	0.006-0.009	0.5	45	0.7	2.5	0.45	4.0	●
2005 007 030	0.006-0.009	0.5	45	0.7	3.0	0.45	4.0	●
2005 007 040	0.006-0.008	0.5	45	0.7	4.0	0.45	4.0	●
2005 007 050	0.006-0.008	0.5	45	0.7	5.0	0.45	4.0	●
2005 007 060	0.005-0.007	0.5	45	0.7	6.0	0.45	4.0	●
2005 007 080	0.005-0.007	0.5	45	0.7	8.0	0.45	4.0	●
2006 009 020	0.008-0.013	0.6	45	0.9	2.0	0.55	4.0	●
2006 009 030	0.008-0.013	0.6	45	0.9	3.0	0.55	4.0	●
2006 009 040	0.008-0.013	0.6	45	0.9	4.0	0.55	4.0	●
2006 009 050	0.008-0.013	0.6	45	0.9	5.0	0.55	4.0	●
2006 009 060	0.008-0.013	0.6	45	0.9	6.0	0.55	4.0	●
2006 009 080	0.006-0.010	0.6	45	0.9	8.0	0.55	4.0	●
2006 009 100	0.006-0.010	0.6	45	0.9	10.0	0.55	4.0	●
2007 012 020	0.008-0.013	0.7	45	1.2	2.0	0.65	4.0	●
2007 012 040	0.008-0.013	0.7	45	1.2	4.0	0.65	4.0	●
2007 012 060	0.008-0.013	0.7	45	1.2	6.0	0.65	4.0	●
2007 012 080	0.008-0.013	0.7	45	1.2	8.0	0.65	4.0	●
2007 012 100	0.006-0.010	0.7	45	1.2	10.0	0.65	4.0	●

●: Стандартная позиция

2-зубая плоская фреза с удлиненной шейкой



2

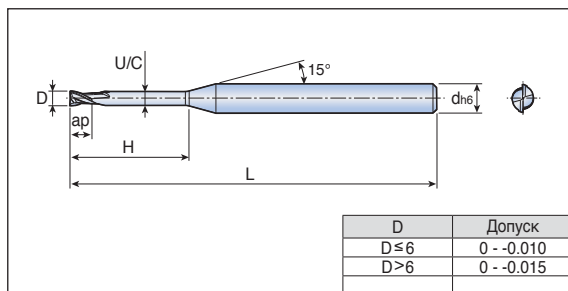
H-A
30°

Режимы резания

Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав
		D	L	ap	H	U/C	d	
HSF 2008 012 020	0.007-0.015	0.8	45	1.2	2	0.75	4.0	●
2008 012 040	0.007-0.015	0.8	45	1.2	4	0.75	4.0	●
2008 012 060	0.007-0.015	0.8	45	1.2	6	0.75	4.0	●
2008 012 080	0.007-0.013	0.8	45	1.2	8	0.73	4.0	●
2008 012 100	0.007-0.012	0.8	45	1.2	10	0.73	4.0	●
2008 012 120	0.007-0.012	0.8	45	1.2	12	0.73	4.0	●
2010 015 030	0.009-0.020	1.0	50	1.5	3	0.97	4.0	●
2010 015 040	0.009-0.020	1.0	50	1.5	4	0.97	4.0	●
2010 015 060	0.009-0.018	1.0	50	1.5	6	0.97	4.0	●
2010 015 080	0.009-0.018	1.0	50	1.5	8	0.95	4.0	●
2010 015 100	0.009-0.016	1.0	50	1.5	10	0.95	4.0	●
2010 015 120	0.008-0.014	1.0	50	1.5	12	0.93	4.0	●
2010 015 140	0.008-0.014	1.0	50	1.5	14	0.93	4.0	●
2010 015 160	0.008-0.014	1.0	50	1.5	16	0.91	4.0	●
2010 015 180	0.008-0.012	1.0	55	1.5	18	0.91	4.0	●
2010 015 200	0.008-0.012	1.0	55	1.5	20	0.85	4.0	●
2012 018 040	0.010-0.020	1.2	50	1.8	4	1.17	4.0	●
2012 018 060	0.010-0.020	1.2	50	1.8	6	1.17	4.0	●
2012 018 080	0.010-0.020	1.2	50	1.8	8	1.15	4.0	●
2012 018 100	0.010-0.019	1.2	50	1.8	10	1.15	4.0	●
2012 018 120	0.010-0.018	1.2	50	1.8	12	1.15	4.0	●
2012 018 160	0.010-0.018	1.2	50	1.8	16	1.13	4.0	●
2015 023 040	0.015-0.025	1.5	50	2.3	4	1.47	4.0	●
2015 023 060	0.015-0.025	1.5	50	2.3	6	1.47	4.0	●
2015 023 080	0.015-0.025	1.5	50	2.3	8	1.45	4.0	●
2015 023 100	0.015-0.025	1.5	50	2.3	10	1.45	4.0	●
2015 023 120	0.013-0.025	1.5	50	2.3	12	1.43	4.0	●
2015 023 140	0.013-0.025	1.5	50	2.3	14	1.43	4.0	●
2015 023 160	0.011-0.015	1.5	50	2.3	16	1.41	4.0	●
2015 023 180	0.011-0.015	1.5	55	2.3	18	1.41	4.0	●
2015 023 200	0.011-0.015	1.5	55	2.3	20	1.41	4.0	●

●: Стандартная позиция

2-зубая плоская фреза с удлиненной шейкой



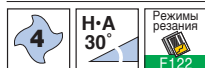
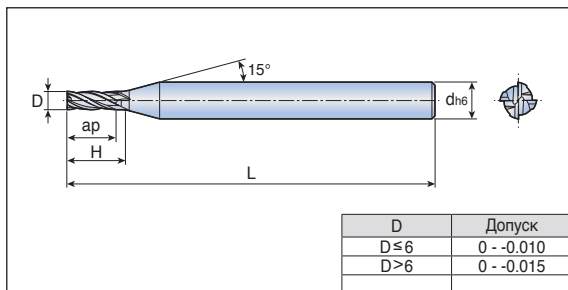
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5505
		D	L	ap	H	U/C	d	
HSF 2020 030 040	0.018-0.040	2.0	50	3.0	4	1.95	4.0	●
2020 030 060	0.018-0.040	2.0	50	3.0	6	1.95	4.0	●
2020 030 080	0.018-0.040	2.0	50	3.0	8	1.95	4.0	●
2020 030 100	0.018-0.040	2.0	50	3.0	10	1.95	4.0	●
2020 030 120	0.016-0.025	2.0	50	3.0	12	1.93	4.0	●
2020 030 140	0.016-0.025	2.0	50	3.0	14	1.93	4.0	●
2020 030 160	0.015-0.022	2.0	50	3.0	16	1.91	4.0	●
2020 030 180	0.015-0.022	2.0	55	3.0	18	1.91	4.0	●
2020 030 200	0.013-0.019	2.0	55	3.0	20	1.91	4.0	●
2020 030 250	0.013-0.019	2.0	60	3.0	25	1.91	4.0	●
2020 030 300	0.010-0.015	2.0	70	3.0	30	1.91	4.0	●
2025 040 080	0.019-0.045	2.5	50	4.0	8	2.4	4.0	●
2025 040 100	0.019-0.045	2.5	50	4.0	10	2.4	4.0	●
2025 040 120	0.017-0.040	2.5	50	4.0	12	2.4	4.0	●
2025 040 160	0.015-0.030	2.5	50	4.0	16	2.4	4.0	●
2025 040 200	0.013-0.020	2.5	55	4.0	20	2.4	4.0	●
2030 045 080	0.021-0.060	3.0	55	4.5	8	2.85	6.0	●
2030 045 100	0.021-0.060	3.0	55	4.5	10	2.85	6.0	●
2030 045 120	0.018-0.050	3.0	55	4.5	12	2.85	6.0	●
2030 045 140	0.018-0.045	3.0	55	4.5	14	2.85	6.0	●
2030 045 160	0.018-0.045	3.0	55	4.5	16	2.85	6.0	●
2030 045 180	0.015-0.040	3.0	60	4.5	18	2.85	6.0	●
2030 045 200	0.015-0.040	3.0	60	4.5	20	2.85	6.0	●
2030 045 250	0.015-0.040	3.0	60	4.5	25	2.85	6.0	●
2030 045 300	0.015-0.038	3.0	70	4.5	30	2.85	6.0	●
2030 045 350	0.015-0.038	3.0	75	4.5	35	2.85	6.0	●
2030 045 400	0.015-0.030	3.0	80	4.5	40	2.85	6.0	●
2040 060 100	0.030-0.075	4.0	55	6.0	10	3.9	6.0	●
2040 060 120	0.030-0.075	4.0	55	6.0	12	3.9	6.0	●
2040 060 160	0.030-0.075	4.0	55	6.0	16	3.9	6.0	●
2040 060 200	0.030-0.070	4.0	60	6.0	20	3.9	6.0	●
2040 060 250	0.030-0.070	4.0	60	6.0	25	3.9	6.0	●
2040 060 300	0.030-0.070	4.0	70	6.0	30	3.9	6.0	●
2040 060 350	0.030-0.068	4.0	75	6.0	35	3.9	6.0	●
2040 060 400	0.030-0.068	4.0	80	6.0	40	3.9	6.0	●

●: Стандартная позиция

HSF 4...M

HARDMILL

4-зубая плоская фреза средней длины



D	Допуск
D ≤ 6	0 - -0.010
D > 6	0 - -0.015

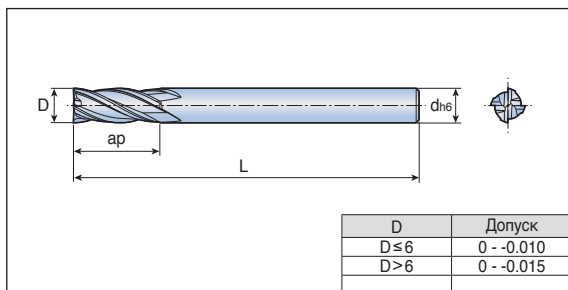
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав TT5505
		D	L	ap	H	d	
HSF 4010M 025	0.009-0.020	1.0	50	2.5	3	6.0	●
4015M 040	0.015-0.025	1.5	50	4.0	5	6.0	●
4020M 060	0.018-0.040	2.0	50	6.0	7	6.0	●
4030M 080	0.021-0.060	3.0	60	8.0	9.5	6.0	●
4040M 100	0.030-0.075	4.0	60	10.0	12	6.0	●
4050M 130	0.056-0.090	5.0	60	13.0	15.5	6.0	●

●: Стандартная позиция

HSF 4...M

HARDMILL

4-зубая плоская фреза средней длины

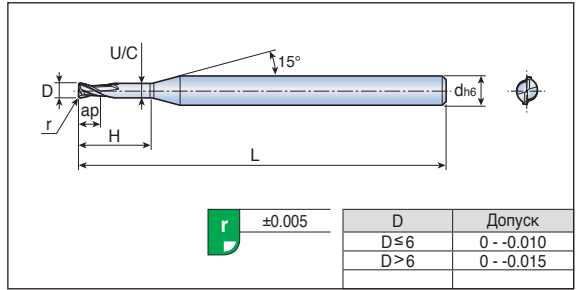


D	Допуск
D ≤ 6	0 - -0.010
D > 6	0 - -0.015

Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав TT5505
		D	L	ap	d	
HSF 4060M 150	0.067-0.100	6.0	60	15.0	6.0	●
4080M 200	0.090-0.120	8.0	65	20.0	8.0	●
4100M 250	0.117-0.130	10.0	70	25.0	10.0	●
4120M 300	0.126-0.168	12.0	80	30.0	12.0	●

●: Стандартная позиция

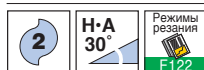
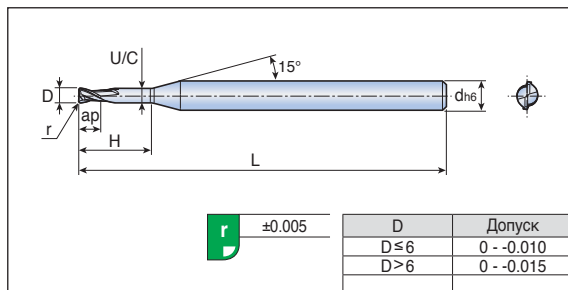
2-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав
		D	r	L	ap	H	U/C	d	
HSR 2003 005 010	0.006-0.010	0.3	0.05	45	0.4	1.0	0.27	4.0	●
2003 005 020	0.006-0.010	0.3	0.05	45	0.4	2.0	0.27	4.0	●
2003 005 030	0.006-0.010	0.3	0.05	45	0.4	3.0	0.27	4.0	●
2004 005 010	0.006-0.010	0.4	0.05	45	0.6	1.0	0.37	4.0	●
2004 005 015	0.006-0.010	0.4	0.05	45	0.6	1.5	0.37	4.0	●
2004 005 025	0.006-0.010	0.4	0.05	45	0.6	2.5	0.37	4.0	●
2004 005 030	0.006-0.010	0.4	0.05	45	0.6	3.0	0.37	4.0	●
2004 005 040	0.006-0.010	0.4	0.05	45	0.6	4.0	0.37	4.0	●
2005 005 010	0.006-0.010	0.5	0.05	45	0.7	1.0	0.45	4.0	●
2005 005 015	0.006-0.010	0.5	0.05	45	0.7	1.5	0.45	4.0	●
2005 005 025	0.006-0.009	0.5	0.05	45	0.7	2.5	0.45	4.0	●
2005 005 030	0.006-0.009	0.5	0.05	45	0.7	3.0	0.45	4.0	●
2005 005 040	0.006-0.008	0.5	0.05	45	0.7	4.0	0.45	4.0	●
2006 005 020	0.008-0.013	0.6	0.05	45	0.9	2.0	0.55	4.0	●
2006 005 040	0.008-0.013	0.6	0.05	45	0.9	4.0	0.55	4.0	●
2006 005 060	0.008-0.013	0.6	0.05	45	0.9	6.0	0.55	4.0	●
2006 010 020	0.008-0.013	0.6	0.10	45	0.9	2.0	0.55	4.0	●
2006 010 040	0.008-0.013	0.6	0.10	45	0.9	4.0	0.55	4.0	●
2006 010 060	0.008-0.013	0.6	0.10	45	0.9	6.0	0.55	4.0	●
2006 020 020	0.008-0.013	0.6	0.20	45	0.9	2.0	0.55	4.0	●
2006 020 040	0.008-0.013	0.6	0.20	45	0.9	4.0	0.55	4.0	●
2006 020 060	0.008-0.013	0.6	0.20	45	0.9	6.0	0.55	4.0	●
2008 005 020	0.007-0.015	0.8	0.05	45	1.2	2.0	0.75	4.0	●
2008 005 040	0.007-0.015	0.8	0.05	45	1.2	4.0	0.75	4.0	●
2008 005 060	0.007-0.015	0.8	0.05	45	1.2	6.0	0.75	4.0	●
2008 005 080	0.007-0.013	0.8	0.05	45	1.2	8.0	0.73	4.0	●
2008 010 020	0.007-0.015	0.8	0.10	45	1.2	2.0	0.75	4.0	●
2008 010 040	0.007-0.015	0.8	0.10	45	1.2	4.0	0.75	4.0	●
2008 010 060	0.007-0.015	0.8	0.10	45	1.2	6.0	0.75	4.0	●
2008 010 080	0.007-0.013	0.8	0.10	45	1.2	8.0	0.73	4.0	●
2008 020 020	0.007-0.015	0.8	0.20	45	1.2	2.0	0.75	4.0	●
2008 020 040	0.007-0.015	0.8	0.20	45	1.2	4.0	0.75	4.0	●
2008 020 060	0.007-0.015	0.8	0.20	45	1.2	6.0	0.75	4.0	●
2008 020 080	0.007-0.013	0.8	0.20	45	1.2	8.0	0.73	4.0	●

●: Стандартная позиция

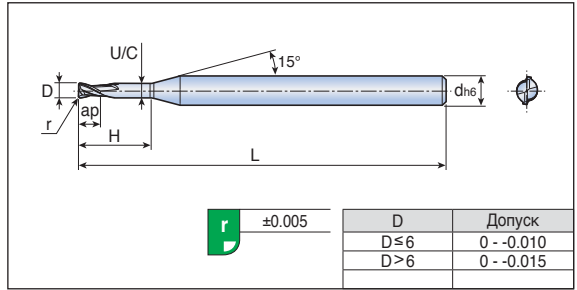
2-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав ТТ5505
		D	r	L	ap	H	U/C	d	
HSR 2010 005 030	0.009-0.020	1.0	0.05	50	2.0	3	0.97	4.0	●
2010 005 040	0.009-0.020	1.0	0.05	50	2.0	4	0.97	4.0	●
2010 005 060	0.009-0.018	1.0	0.05	50	2.0	6	0.97	4.0	●
2010 005 080	0.009-0.018	1.0	0.05	50	2.0	8	0.95	4.0	●
2010 005 100	0.009-0.016	1.0	0.05	50	2.0	10	0.95	4.0	●
2010 010 030	0.009-0.020	1.0	0.10	50	2.0	3	0.97	4.0	●
2010 010 040	0.009-0.020	1.0	0.10	50	2.0	4	0.97	4.0	●
2010 010 060	0.009-0.018	1.0	0.10	50	2.0	6	0.97	4.0	●
2010 010 080	0.009-0.018	1.0	0.10	50	2.0	8	0.95	4.0	●
2010 010 100	0.009-0.016	1.0	0.10	50	2.0	10	0.95	4.0	●
2010 020 030	0.009-0.020	1.0	0.20	50	2.0	3	0.97	4.0	●
2010 020 040	0.009-0.020	1.0	0.20	50	2.0	4	0.97	4.0	●
2010 020 060	0.009-0.018	1.0	0.20	50	2.0	6	0.97	4.0	●
2010 020 080	0.009-0.018	1.0	0.20	50	2.0	8	0.95	4.0	●
2010 020 100	0.009-0.016	1.0	0.20	50	2.0	10	0.95	4.0	●
2010 030 030	0.009-0.020	1.0	0.30	50	2.0	3	0.97	4.0	●
2010 030 040	0.009-0.020	1.0	0.30	50	2.0	4	0.97	4.0	●
2010 030 060	0.009-0.018	1.0	0.30	50	2.0	6	0.97	4.0	●
2010 030 080	0.009-0.018	1.0	0.30	50	2.0	8	0.95	4.0	●
2010 030 100	0.009-0.016	1.0	0.30	50	2.0	10	0.95	4.0	●
2012 010 040	0.010-0.020	1.2	0.10	50	2.2	4	1.17	4.0	●
2012 010 060	0.010-0.020	1.2	0.10	50	2.2	6	1.17	4.0	●
2012 010 080	0.010-0.020	1.2	0.10	50	2.2	8	1.15	4.0	●
2012 010 100	0.010-0.019	1.2	0.10	50	2.2	10	1.15	4.0	●
2012 020 040	0.010-0.020	1.2	0.20	50	2.2	4	1.17	4.0	●
2012 020 060	0.010-0.020	1.2	0.20	50	2.2	6	1.17	4.0	●
2012 020 080	0.010-0.020	1.2	0.20	50	2.2	8	1.15	4.0	●
2012 020 100	0.010-0.019	1.2	0.20	50	2.2	10	1.15	4.0	●
2012 030 040	0.010-0.020	1.2	0.30	50	2.2	4	1.17	4.0	●
2012 030 060	0.010-0.020	1.2	0.30	50	2.2	6	1.17	4.0	●
2012 030 080	0.010-0.020	1.2	0.30	50	2.2	8	1.15	4.0	●
2012 030 100	0.010-0.019	1.2	0.30	50	2.2	10	1.15	4.0	●

●: Стандартная позиция

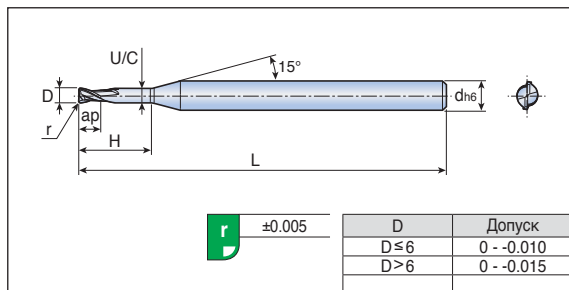
2-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав
		D	r	L	ap	H	U/C	d	
HSR 2015 005 040	0.015-0.025	1.5	0.05	50	2.5	4	1.47	4.0	●
2015 005 060	0.015-0.025	1.5	0.05	50	2.5	6	1.47	4.0	●
2015 005 080	0.015-0.025	1.5	0.05	50	2.5	8	1.45	4.0	●
2015 005 100	0.015-0.025	1.5	0.05	50	2.5	10	1.45	4.0	●
2015 005 120	0.013-0.025	1.5	0.05	50	2.5	12	1.43	4.0	●
2015 010 040	0.015-0.025	1.5	0.10	50	2.5	4	1.47	4.0	●
2015 010 060	0.015-0.025	1.5	0.10	50	2.5	6	1.47	4.0	●
2015 010 080	0.015-0.025	1.5	0.10	50	2.5	8	1.45	4.0	●
2015 010 100	0.015-0.025	1.5	0.10	50	2.5	10	1.45	4.0	●
2015 010 120	0.013-0.025	1.5	0.10	50	2.5	12	1.43	4.0	●
2015 020 040	0.015-0.025	1.5	0.20	50	2.5	4	1.47	4.0	●
2015 020 060	0.015-0.025	1.5	0.20	50	2.5	6	1.47	4.0	●
2015 020 080	0.015-0.025	1.5	0.20	50	2.5	8	1.45	4.0	●
2015 020 100	0.015-0.025	1.5	0.20	50	2.5	10	1.45	4.0	●
2015 020 120	0.013-0.025	1.5	0.20	50	2.5	12	1.43	4.0	●
2015 030 040	0.015-0.025	1.5	0.30	50	2.5	4	1.47	4.0	●
2015 030 060	0.015-0.025	1.5	0.30	50	2.5	6	1.47	4.0	●
2015 030 080	0.015-0.025	1.5	0.30	50	2.5	8	1.45	4.0	●
2015 030 100	0.015-0.025	1.5	0.30	50	2.5	10	1.45	4.0	●
2015 030 120	0.013-0.025	1.5	0.30	50	2.5	12	1.43	4.0	●
2015 050 040	0.015-0.025	1.5	0.50	50	2.5	4	1.47	4.0	●
2015 050 060	0.015-0.025	1.5	0.50	50	2.5	6	1.47	4.0	●
2015 050 080	0.015-0.025	1.5	0.50	50	2.5	8	1.45	4.0	●
2015 050 100	0.015-0.025	1.5	0.50	50	2.5	10	1.45	4.0	●
2015 050 120	0.013-0.025	1.5	0.50	50	2.5	12	1.43	4.0	●
2020 010 060	0.018-0.040	2.0	0.10	50	3.0	6	1.95	4.0	●
2020 010 080	0.018-0.040	2.0	0.10	50	3.0	8	1.95	4.0	●
2020 010 100	0.018-0.040	2.0	0.10	50	3.0	10	1.95	4.0	●
2020 010 120	0.016-0.025	2.0	0.10	50	3.0	12	1.93	4.0	●
2020 010 160	0.015-0.022	2.0	0.10	50	3.0	16	1.91	4.0	●
2020 010 200	0.013-0.019	2.0	0.10	50	3.0	20	1.91	4.0	●

●: Стандартная позиция

2-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой



2

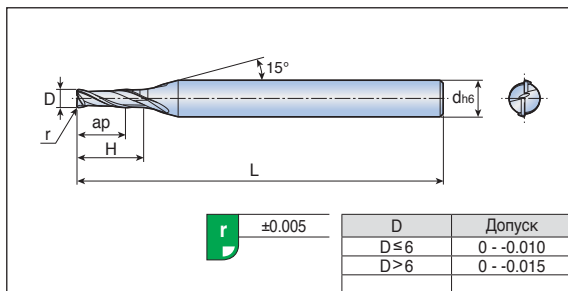
H-A
30°

Режимы резания
F122

Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав ТТ5505
		D	r	L	ap	H	U/C	d	
HSR 2020 020 060	0.018-0.040	2.0	0.2	50	3.0	6	1.95	4.0	●
2020 020 080	0.018-0.040	2.0	0.2	50	3.0	8	1.95	4.0	●
2020 020 100	0.018-0.040	2.0	0.2	50	3.0	10	1.95	4.0	●
2020 020 120	0.016-0.025	2.0	0.2	50	3.0	12	1.93	4.0	●
2020 020 160	0.015-0.022	2.0	0.2	50	3.0	16	1.91	4.0	●
2020 020 200	0.013-0.019	2.0	0.2	50	3.0	20	1.91	4.0	●
2020 030 060	0.018-0.040	2.0	0.3	50	3.0	6	1.95	4.0	●
2020 030 080	0.018-0.040	2.0	0.3	50	3.0	8	1.95	4.0	●
2020 030 100	0.018-0.040	2.0	0.3	50	3.0	10	1.95	4.0	●
2020 030 120	0.016-0.025	2.0	0.3	50	3.0	12	1.93	4.0	●
2020 030 160	0.015-0.022	2.0	0.3	50	3.0	16	1.91	4.0	●
2020 030 200	0.013-0.019	2.0	0.3	50	3.0	20	1.91	4.0	●
2020 050 060	0.018-0.040	2.0	0.5	50	3.0	6	1.95	4.0	●
2020 050 080	0.018-0.040	2.0	0.5	50	3.0	8	1.95	4.0	●
2020 050 100	0.018-0.040	2.0	0.5	50	3.0	10	1.95	4.0	●
2020 050 120	0.016-0.025	2.0	0.5	50	3.0	12	1.93	4.0	●
2020 050 160	0.015-0.022	2.0	0.5	50	3.0	16	1.91	4.0	●
2020 050 200	0.013-0.019	2.0	0.5	50	3.0	20	1.91	4.0	●
2025 020 080	0.019-0.045	2.5	0.2	55	3.5	8	2.4	4.0	●
2025 020 100	0.019-0.045	2.5	0.2	55	3.5	10	2.4	4.0	●
2025 020 120	0.017-0.040	2.5	0.2	55	3.5	12	2.4	4.0	●
2025 020 160	0.015-0.030	2.5	0.2	55	3.5	16	2.4	4.0	●
2025 030 080	0.019-0.045	2.5	0.3	55	3.5	8	2.4	4.0	●
2025 030 100	0.019-0.045	2.5	0.3	55	3.5	10	2.4	4.0	●
2025 030 120	0.017-0.040	2.5	0.3	55	3.5	12	2.4	4.0	●
2025 030 160	0.015-0.030	2.5	0.3	55	3.5	16	2.4	4.0	●
2025 050 080	0.019-0.045	2.5	0.5	55	3.5	8	2.4	4.0	●
2025 050 100	0.019-0.045	2.5	0.5	55	3.5	10	2.4	4.0	●
2025 050 120	0.017-0.040	2.5	0.5	55	3.5	12	2.4	4.0	●
2025 050 160	0.015-0.030	2.5	0.5	55	3.5	16	2.4	4.0	●

●: Стандартная позиция

2-зубая фреза средней длины с радиусом при вершине



2

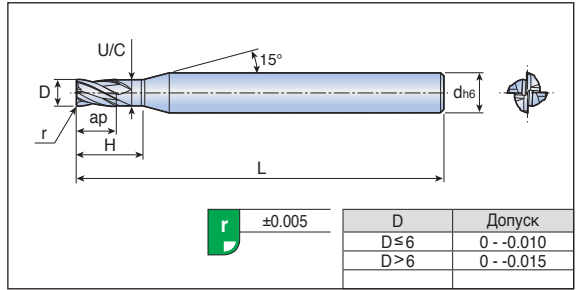
H-A
30°

Режимы резания
F122

Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5505
		D	r	L	ap	H	d	
HSR 2003M 002	0.006-0.010	0.3	0.02	45	0.6	0.9	4.0	●
2003M 005	0.006-0.010	0.3	0.05	45	0.6	0.9	4.0	●
2004M 005	0.006-0.010	0.4	0.05	45	0.8	1.1	4.0	●
2004M 010	0.006-0.010	0.4	0.10	45	0.8	1.1	4.0	●
2005M 005	0.006-0.010	0.5	0.05	45	1.0	1.3	4.0	●
2005M 010	0.006-0.010	0.5	0.10	45	1.0	1.3	4.0	●
2006M 005	0.008-0.013	0.6	0.05	45	1.2	1.5	4.0	●
2006M 010	0.008-0.013	0.6	0.10	45	1.2	1.5	4.0	●
2006M 020	0.008-0.013	0.6	0.20	45	1.2	1.5	4.0	●
2008M 005	0.007-0.015	0.8	0.05	45	1.6	2	4.0	●
2008M 010	0.007-0.015	0.8	0.10	45	1.6	2	4.0	●
2008M 020	0.007-0.015	0.8	0.20	45	1.6	2	4.0	●
2010M 005	0.009-0.020	1.0	0.05	50	2.0	3.5	6.0	●
2010M 010	0.009-0.020	1.0	0.10	50	2.0	3.5	6.0	●
2010M 020	0.009-0.020	1.0	0.20	50	2.0	3.5	6.0	●
2010M 030	0.009-0.020	1.0	0.30	50	2.0	3.5	6.0	●
2012M 005	0.010-0.020	1.2	0.05	50	2.5	4	6.0	●
2012M 010	0.010-0.020	1.2	0.10	50	2.5	4	6.0	●
2012M 020	0.010-0.020	1.2	0.20	50	2.5	4	6.0	●
2012M 030	0.010-0.020	1.2	0.30	50	2.5	4	6.0	●
2015M 005	0.015-0.025	1.5	0.05	50	3.0	5	6.0	●
2015M 010	0.015-0.025	1.5	0.10	50	3.0	5	6.0	●
2015M 020	0.015-0.025	1.5	0.20	50	3.0	5	6.0	●
2015M 030	0.015-0.025	1.5	0.30	50	3.0	5	6.0	●
2015M 050	0.015-0.025	1.5	0.50	50	3.0	5	6.0	●
2020M 010	0.018-0.040	2.0	0.10	50	5.0	7	6.0	●
2020M 020	0.018-0.040	2.0	0.20	50	5.0	7	6.0	●
2020M 030	0.018-0.040	2.0	0.30	50	5.0	7	6.0	●
2020M 040	0.018-0.040	2.0	0.40	50	5.0	7	6.0	●
2020M 050	0.018-0.040	2.0	0.50	50	5.0	7	6.0	●
2025M 010	0.019-0.045	2.5	0.10	60	7.0	9	6.0	●
2025M 020	0.019-0.045	2.5	0.20	60	7.0	9	6.0	●
2025M 030	0.019-0.045	2.5	0.30	60	7.0	9	6.0	●
2025M 050	0.019-0.045	2.5	0.50	60	7.0	9	6.0	●

●: Стандартная позиция

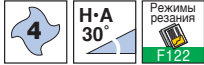
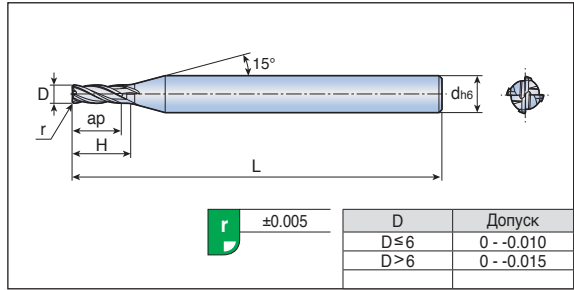
4-зубая фреза с радиусом при вершине и удлинненной шейкой



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав
		D	r	L	ap	H	U/C	d	
HSR 4010 010 030	0.009-0.020	1.0	0.1	50	2.0	3	0.97	4.0	●
4010 010 040	0.009-0.020	1.0	0.1	50	2.0	4	0.97	4.0	●
4010 010 060	0.009-0.018	1.0	0.1	50	2.0	6	0.97	4.0	●
4010 020 030	0.009-0.020	1.0	0.2	50	2.0	3	0.97	4.0	●
4010 020 040	0.009-0.020	1.0	0.2	50	2.0	4	0.97	4.0	●
4010 020 060	0.009-0.018	1.0	0.2	50	2.0	6	0.97	4.0	●
4010 030 030	0.009-0.020	1.0	0.3	50	2.0	3	0.97	4.0	●
4010 030 040	0.009-0.020	1.0	0.3	50	2.0	4	0.97	4.0	●
4010 030 060	0.009-0.018	1.0	0.3	50	2.0	6	0.97	4.0	●
4015 010 040	0.015-0.025	1.5	0.1	50	2.5	4	1.45	4.0	●
4015 010 060	0.015-0.025	1.5	0.1	50	2.5	6	1.45	4.0	●
4015 020 040	0.015-0.025	1.5	0.2	50	2.5	4	1.45	4.0	●
4015 020 060	0.015-0.025	1.5	0.2	50	2.5	6	1.45	4.0	●
4015 030 040	0.015-0.025	1.5	0.3	50	2.5	4	1.45	4.0	●
4015 030 060	0.015-0.025	1.5	0.3	50	2.5	6	1.45	4.0	●
4020 010 060	0.018-0.040	2.0	0.1	50	3.0	6	1.95	4.0	●
4020 010 080	0.018-0.040	2.0	0.1	50	3.0	8	1.95	4.0	●
4020 010 100	0.018-0.040	2.0	0.1	50	3.0	10	1.95	4.0	●
4020 010 120	0.016-0.025	2.0	0.1	50	3.0	12	1.95	4.0	●
4020 010 160	0.015-0.022	2.0	0.1	50	3.0	16	1.95	4.0	●
4020 020 060	0.018-0.040	2.0	0.2	50	3.0	6	1.95	4.0	●
4020 020 080	0.018-0.040	2.0	0.2	50	3.0	8	1.95	4.0	●
4020 020 100	0.018-0.040	2.0	0.2	50	3.0	10	1.95	4.0	●
4020 020 120	0.016-0.025	2.0	0.2	50	3.0	12	1.95	4.0	●
4020 020 160	0.015-0.022	2.0	0.2	50	3.0	16	1.95	4.0	●
4020 030 060	0.018-0.040	2.0	0.3	50	3.0	6	1.95	4.0	●
4020 030 080	0.018-0.040	2.0	0.3	50	3.0	8	1.95	4.0	●
4020 030 100	0.018-0.040	2.0	0.3	50	3.0	10	1.95	4.0	●
4020 030 120	0.016-0.025	2.0	0.3	50	3.0	12	1.95	4.0	●
4020 030 160	0.015-0.022	2.0	0.3	50	3.0	16	1.95	4.0	●
4020 050 060	0.018-0.040	2.0	0.5	50	3.0	6	1.95	4.0	●
4020 050 080	0.018-0.040	2.0	0.5	50	3.0	8	1.95	4.0	●
4020 050 100	0.018-0.040	2.0	0.5	50	3.0	10	1.95	4.0	●
4020 050 120	0.016-0.025	2.0	0.5	50	3.0	12	1.95	4.0	●
4020 050 160	0.015-0.022	2.0	0.5	50	3.0	16	1.95	4.0	●

●: Стандартная позиция

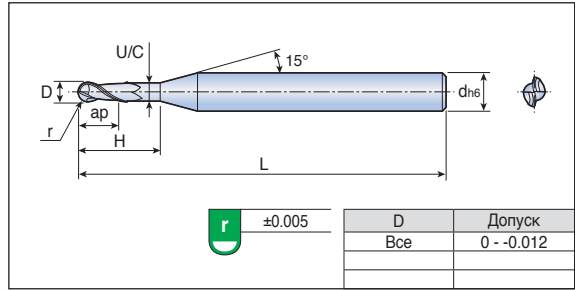
4-зубая фреза средней длины с радиусом при вершине



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5505
		D	r	L	ap	H	d	
HSR 4010M 005	0.009-0.020	1.0	0.05	50	2.0	2.5	6.0	●
4010M 010	0.009-0.020	1.0	0.1	50	2.0	2.5	6.0	●
4010M 020	0.009-0.020	1.0	0.2	50	2.0	2.5	6.0	●
4010M 030	0.009-0.020	1.0	0.3	50	2.0	2.5	6.0	●
4012M 005	0.010-0.020	1.2	0.05	50	2.5	3	6.0	●
4012M 010	0.010-0.020	1.2	0.1	50	2.5	3	6.0	●
4012M 020	0.010-0.020	1.2	0.2	50	2.5	3	6.0	●
4012M 030	0.010-0.020	1.2	0.3	50	2.5	3	6.0	●
4015M 005	0.015-0.025	1.5	0.05	50	3.0	3.5	6.0	●
4015M 010	0.015-0.025	1.5	0.1	50	3.0	3.5	6.0	●
4015M 020	0.015-0.025	1.5	0.2	50	3.0	3.5	6.0	●
4015M 030	0.015-0.025	1.5	0.3	50	3.0	3.5	6.0	●
4015M 050	0.015-0.025	1.5	0.5	50	3.0	3.5	6.0	●
4020M 010	0.018-0.040	2.0	0.1	50	5.0	6	6.0	●
4020M 020	0.018-0.040	2.0	0.2	50	5.0	6	6.0	●
4020M 030	0.018-0.040	2.0	0.3	50	5.0	6	6.0	●
4020M 050	0.018-0.040	2.0	0.5	50	5.0	6	6.0	●
4025M 010	0.019-0.045	2.5	0.1	60	7.0	8	6.0	●
4025M 020	0.019-0.045	2.5	0.2	60	7.0	8	6.0	●
4025M 030	0.019-0.045	2.5	0.3	60	7.0	8	6.0	●
4025M 050	0.019-0.045	2.5	0.5	60	7.0	8	6.0	●
4030M 010	0.021-0.060	3.0	0.1	60	8.0	9.5	6.0	●
4030M 020	0.021-0.060	3.0	0.2	60	8.0	9.5	6.0	●
4030M 030	0.021-0.060	3.0	0.3	60	8.0	9.5	6.0	●
4030M 050	0.021-0.060	3.0	0.5	60	8.0	9.5	6.0	●
4030M 100	0.021-0.060	3.0	1.0	60	8.0	9.5	6.0	●
4040M 010	0.030-0.075	4.0	0.1	70	10.0	12	6.0	●
4040M 020	0.030-0.075	4.0	0.2	70	10.0	12	6.0	●
4040M 030	0.030-0.075	4.0	0.3	70	10.0	12	6.0	●
4040M 050	0.030-0.075	4.0	0.5	70	10.0	12	6.0	●
4040M 100	0.030-0.075	4.0	1.0	70	10.0	12	6.0	●

●: Стандартная позиция

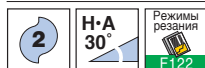
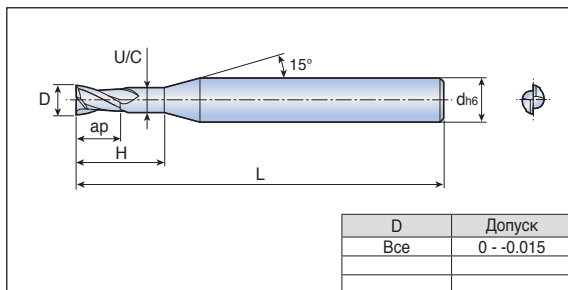
2-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой



Обозначение	Размеры (мм)							Сплав TT5515
	D	r	L	ap	H	U/C	d	
RIB 2004-0.6x3	0.4	0.2	45	0.6	3	0.36	4	●
2005-0.7x4	0.5	0.25	45	0.7	4	0.45	4	●
2005-0.7x6	0.5	0.25	45	0.7	6	0.45	4	●
2005-0.7x8	0.5	0.25	45	0.7	8	0.45	4	●
2006-0.9x2	0.6	0.3	45	0.9	2	0.55	4	●
2006-0.9x4	0.6	0.3	45	0.9	4	0.55	4	●
2006-0.9x6	0.6	0.3	45	0.9	6	0.55	4	●
2006-0.9x8	0.6	0.3	45	0.9	8	0.55	4	●
2008-1.2x4	0.8	0.4	45	1.2	4	0.75	4	●
2008-1.2x6	0.8	0.4	45	1.2	6	0.75	4	●
2008-1.2x8	0.8	0.4	45	1.2	8	0.75	4	●
2008-1.2x10	0.8	0.4	45	1.2	10	0.75	4	●
2010-1.5x4	1.0	0.5	45	1.5	4	0.97	4	●
2010-1.5x6	1.0	0.5	45	1.5	6	0.97	4	●
2010-1.5x8	1.0	0.5	45	1.5	8	0.95	4	●
2010-1.5x10	1.0	0.5	45	1.5	10	0.95	4	●
2010-1.5x12	1.0	0.5	45	1.5	12	0.93	4	●
2012-1.8x4	1.2	0.6	45	1.8	4	1.15	4	●
2012-1.8x8	1.2	0.6	45	1.8	8	1.17	4	●
2012-1.8x12	1.2	0.6	45	1.8	12	1.13	4	●
2015-2.3x8	1.5	0.75	45	2.3	8	1.45	4	●
2015-2.3x10	1.5	0.75	45	2.3	10	1.45	4	●
2015-2.3x12	1.5	0.75	45	2.3	12	1.43	4	●
2015-2.3x16	1.5	0.75	50	2.3	16	1.41	4	●
2015-2.3x20	1.5	0.75	55	2.3	20	1.39	4	●
2020-3.0x6	2.0	1.0	45	3.0	6	1.95	4	●
2020-3.0x8	2.0	1.0	45	3.0	8	1.95	4	●
2020-3.0x10	2.0	1.0	45	3.0	10	1.93	4	●
2020-3.0x12	2.0	1.0	50	3.0	12	1.93	4	●
2020-3.0x16	2.0	1.0	50	3.0	16	1.91	4	●
2020-3.0x20	2.0	1.0	55	3.0	20	1.89	4	●
2030-4.5x10	3.0	1.5	50	4.5	10	2.85	6	●
2030-4.5x12	3.0	1.5	50	4.5	12	2.85	6	●
2030-4.5x16	3.0	1.5	55	4.5	16	2.85	6	●
2030-4.5x20	3.0	1.5	60	4.5	20	2.85	6	●

●: Стандартная позиция

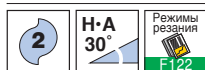
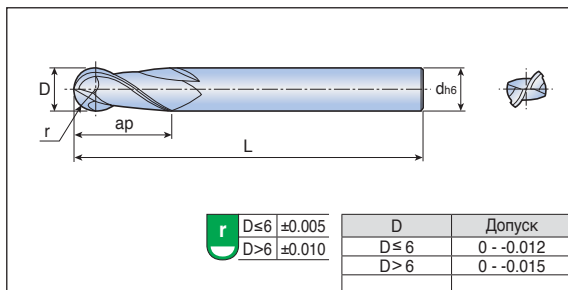
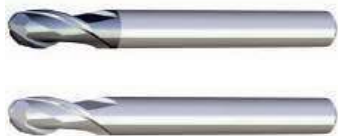
2-зубая плоская фреза с удлиненной шейкой



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5515
		D	L	ap	H	U/C	d	
RIF 2004-0.6x3	0.002-0.015	0.4	45	0.6	3	0.37	4	●
2004-0.6x4	0.002-0.015	0.4	45	0.6	4	0.37	4	●
2004-0.6x5	0.002-0.015	0.4	45	0.6	5	0.37	4	●
2005-0.7x2	0.002-0.015	0.5	45	0.7	2	0.45	4	●
2005-0.7x4	0.002-0.015	0.5	45	0.7	4	0.45	4	●
2005-0.7x6	0.002-0.015	0.5	45	0.7	6	0.45	4	●
2005-0.7x8	0.002-0.015	0.5	45	0.7	8	0.45	4	●
2006-0.9x6	0.003-0.020	0.6	45	0.9	6	0.55	4	●
2006-0.9x8	0.003-0.020	0.6	45	0.9	8	0.55	4	●
2008-1.2x4	0.003-0.020	0.8	45	1.2	4	0.75	4	●
2008-1.2x6	0.003-0.020	0.8	45	1.2	6	0.75	4	●
2008-1.2x8	0.003-0.020	0.8	45	1.2	8	0.75	4	●
2008-1.2x10	0.003-0.020	0.8	45	1.2	10	0.75	4	●
2010-1.5x4	0.003-0.020	1.0	45	1.5	4	0.97	4	●
2010-1.5x6	0.003-0.020	1.0	45	1.5	6	0.97	4	●
2010-1.5x8	0.003-0.020	1.0	45	1.5	8	0.95	4	●
2010-1.5x10	0.003-0.020	1.0	45	1.5	10	0.95	4	●
2010-1.5x12	0.003-0.020	1.0	45	1.5	12	0.93	4	●
2010-1.5x16	0.003-0.020	1.0	50	1.5	16	0.93	4	●
2012-1.8x6	0.005-0.025	1.2	45	1.8	6	1.17	4	●
2012-1.8x8	0.005-0.025	1.2	45	1.8	8	1.15	4	●
2012-1.8x10	0.005-0.025	1.2	45	1.8	10	1.15	4	●
2012-1.8x16	0.005-0.025	1.2	50	1.8	16	1.13	4	●
2015-2.3x6	0.005-0.025	1.5	45	2.3	6	1.47	4	●
2015-2.3x8	0.005-0.025	1.5	45	2.3	8	1.45	4	●
2015-2.3x10	0.005-0.025	1.5	45	2.3	10	1.45	4	●
2015-2.3x12	0.005-0.025	1.5	45	2.3	12	1.43	4	●
2015-2.3x16	0.005-0.025	1.5	50	2.3	16	1.41	4	●
2015-2.3x20	0.005-0.025	1.5	55	2.3	20	1.41	4	●
2016-2.4x10	0.010-0.030	1.6	45	2.4	10	1.55	4	●
2016-2.4x16	0.010-0.030	1.6	50	2.4	16	1.53	4	●
2018-2.7x10	0.010-0.030	1.8	45	2.7	10	1.73	4	●
2018-2.7x12	0.010-0.030	1.8	45	2.7	12	1.73	4	●
2018-2.7x16	0.010-0.030	1.8	50	2.7	16	1.71	4	●

●: Стандартная позиция

2-зубая сферическая фреза средней длины

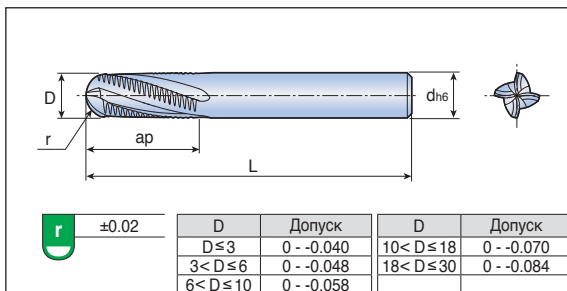


Обозначение	Размеры (мм)					Сплав	
	D	r	L	ap	d	TT5515	UF10
SBE 2010T	1.0	0.5	50	1.5	4	●	●
2010T-6	1.0	0.5	50	1.5	6	●	
2012T	1.2	0.6	50	1.8	4	●	
2015T	1.5	0.75	50	2.3	4	●	●
2015T-6	1.5	0.75	50	2.3	6	●	
2015T-5x70	1.5	0.75	70	5.0	6	●	
2020T	2.0	1.0	50	3.0	4	●	●
2020T-6	2.0	1.0	50	3.0	6	●	●
2020T-7x70	2.0	1.0	70	7.0	6	●	
2025T	2.5	1.25	50	3.8	4	●	
2025T-6	2.5	1.25	50	3.8	6	●	
2030T	3.0	1.5	70	8.0	6	●	●
2030T-10x70	3.0	1.5	70	10.0	6	●	
2040T	4.0	2.0	70	8.0	6	●	●
2040T-12x70	4.0	2.0	70	12.0	6	●	
2050T	5.0	2.5	80	12.0	6	●	●
2050T-15x80	5.0	2.5	80	15.0	6	●	
2060T	6.0	3.0	80	12.0	6	●	●
2060T-15x80	6.0	3.0	80	15.0	6	●	
2070T	7.0	3.5	90	15.0	8	●	●
2080T	8.0	4.0	90	15.0	8	●	●
2080T-20x90	8.0	4.0	90	20.0	8	●	
2090T	9.0	4.5	100	20.0	10	●	●
2100T	10.0	5.0	100	20.0	10	●	●
2100T-25x100	10.0	5.0	100	25.0	10	●	
2120T	12.0	6.0	110	25.0	12	●	●
2120T-30x100	12.0	6.0	100	30.0	12	●	
2140T	14.0	7.0	120	30.0	12	●	●
2160T	16.0	8.0	125	35.0	16	●	●
2180T	18.0	9.0	150	40.0	20	●	●
2200T	20.0	10.0	150	40.0	20	●	●

● Хвостовик Велдон доступен по запросу (Пример заказа: SBEW 2...T)

● Стандартная позиция

3-4-зубая удлиненная сферическая фреза с рифленной кромкой



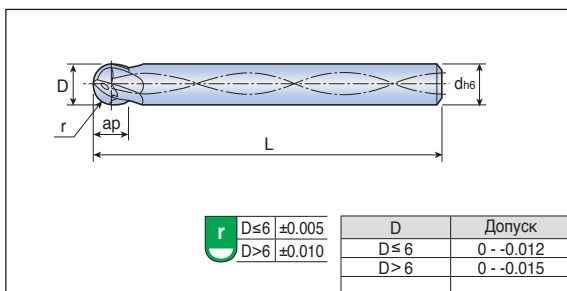
Обозначение	Размеры (мм)						Сплав TT5515
		D	r	L	ap	d	
REB 3060L	3	6	3	57	16	6	●
3080L	3	8	4	63	16	8	●
4100L	4	10	5	72	22	10	●
4120L	4	12	6	83	26	12	●
4140L-14	4	14	7	83	26	14	●
4160L	4	16	8	92	32	16	●
4180L-18	4	18	9	92	32	18	●
4200L	4	20	10	104	38	20	●

● Хвостовик Велдон доступен по запросу (Пример заказа: REBWL)

● Стандартная позиция

SBO 2...T

2-зубая сферическая фреза с отверстиями для СОЖ



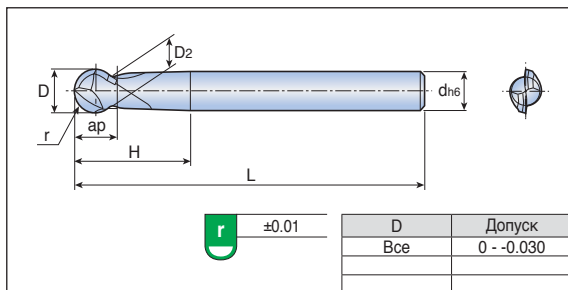
Обозначение	Размеры (мм)					Сплав TT5525
	D	r	L	ap	d	
SBO 2060T	6	3	91	6	8	●
2080T	8	4	91	8	8	●
2100T	10	5	103	10	10	●
2120T	12	6	118	12	12	●
2140T	14	7	124	14	12	●

● Стандартная позиция

BES 2...T

APEXMILL

2-зубая сферическая фреза



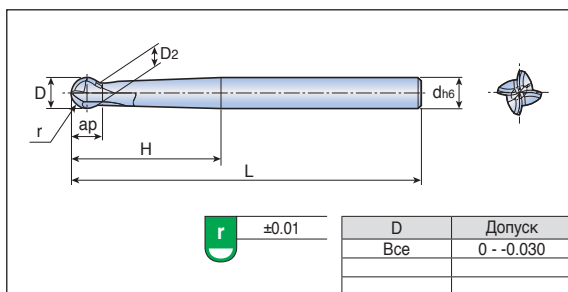
Обозначение	Размеры (мм)							Сплав TT5515
	D	r	L	ap	H	D2	d	
BES 2030T	3	1.5	80	3.3	28.5	2.52	6	●
2040T	4	2.0	80	4.1	28.5	3.35	6	●
2050T	5	2.5	80	5.4	38.0	4.19	6	●
2060T	6	3.0	100	6.1	28.0	5.03	6	●
2080T	8	4.0	100	8.2	33.0	6.71	8	●
2100T	10	5.0	100	9.7	40.0	8.39	10	●
2120T	12	6.0	110	12.3	49.0	10.06	12	●
2160T	16	8.0	155	15.4	58.0	13.42	16	●

●: Стандартная позиция

BES 4...T

APEXMILL

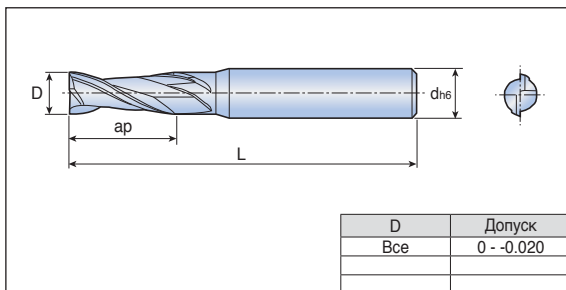
4-зубая сферическая фреза



Обозначение	Размеры (мм)							Сплав TT5515
	D	r	L	ap	H	D2	d	
BES 4030T	3	1.5	80	3.3	28.5	2.52	6	●
4040T	4	2.0	80	4.1	28.5	3.35	6	●
4050T	5	2.5	80	5.4	38.0	4.19	6	●
4060T	6	3.0	100	6.1	28.0	5.03	6	●
4080T	8	4.0	100	8.2	33.0	6.71	8	●
4100T	10	5.0	100	9.7	40.0	8.39	10	●
4120T	12	6.0	110	12.3	49.0	10.06	12	●
4160T	16	8.0	155	15.4	58.0	13.42	16	●

●: Стандартная позиция

2-зубая плоская фреза средней длины



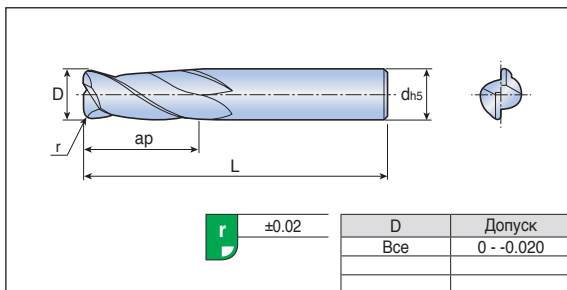
D	Допуск
Все	0 - -0.020

Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав		
		D	L	ap	d	TT5515	TT5525	UF10
TSE 2010M-4	0.008-0.030	1.0	40	3	4	●	●	●
2010M	0.008-0.030	1.0	42	3	6	●	●	●
2015M-4	0.008-0.030	1.5	40	4	4	●	●	●
2015M	0.008-0.030	1.5	42	4	6	●	●	●
2020M-4	0.010-0.030	2.0	40	6	4	●	●	●
2020M	0.010-0.030	2.0	42	6	6	●	●	●
2025M-4	0.010-0.030	2.5	40	8	4	●	●	●
2025M	0.010-0.030	2.5	42	8	6	●	●	●
2030M	0.010-0.030	3.0	57	10	6	●	●	●
2035M-4	0.010-0.030	3.5	50	12	4	●		●
2035M	0.010-0.030	3.5	47	10	6	●	●	●
2040M-4	0.010-0.050	4.0	50	12	4	●	●	●
2040M	0.010-0.050	4.0	57	12	6	●	●	●
2045M	0.010-0.050	4.5	57	14	6	●	●	●
2050M-5	0.015-0.060	5.0	50	14	5	●	●	●
2050M	0.015-0.060	5.0	57	14	6	●	●	●
2055M	0.015-0.060	5.5	57	16	6	●		
2060M	0.020-0.060	6.0	57	16	6	●	●	●
2065M-7	0.020-0.060	6.5	60	20	7		●	
2065M	0.020-0.060	6.5	60	20	8	●	●	●
2070M	0.030-0.070	7.0	60	20	8	●		●
2080M	0.030-0.100	8.0	63	20	8	●	●	●
2085M	0.030-0.100	8.5	72	22	10	●		●
2090M	0.030-0.100	9.0	68	25	10	●	●	●
2100M	0.030-0.120	10.0	72	22	10	●	●	●
2110M	0.030-0.120	11.0	76	30	12	●	●	●
2120M	0.030-0.120	12.0	83	25	12	●	●	●
2130M	0.030-0.132	13.0	85	35	14	●	●	●
2140M-14	0.030-0.132	14.0	83	25	14	●	●	●
2150M	0.040-0.140	15.0	92	32	16	●	●	●
2160M	0.040-0.140	16.0	92	32	16	●	●	●
2180M-18	0.040-0.140	18.0	92	32	18	●	●	●
2200M	0.040-0.140	20.0	104	38	20	●	●	●

● Хвостовик Велдон доступен по запросу (Пример заказа: TSEW 2...M)

● Стандартная позиция

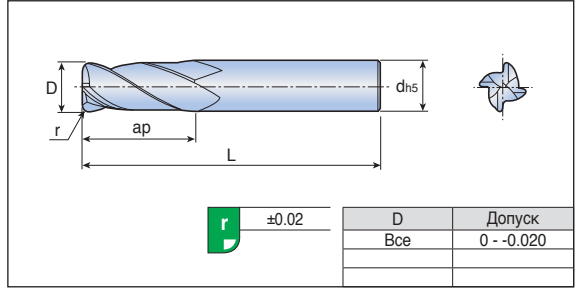
2-зубая фреза средней длины с радиусом при вершине



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав	
		D	r	L	ap	d	TT5515	TT5525
HES 2030T-R0.5	0.010-0.030	3	0.5	47	10	6	●	●
2040T-R0.5	0.010-0.050	4	0.5	47	12	6	●	●
2050T-R0.5	0.020-0.060	5	0.5	52	15	6	●	●
2060T-R0.5	0.020-0.060	6	0.5	52	15	6	●	●
2060T-R1.0	0.020-0.060	6	1.0	52	15	6	●	●
2080T-R0.5	0.030-0.100	8	0.5	60	20	8	●	●
2080T-R1.0	0.030-0.100	8	1.0	60	20	8	●	●
2080T-R1.5	0.030-0.100	8	1.5	60	20	8	●	●
2080T-R2.0	0.030-0.100	8	2.0	60	20	8	●	●
2100T-R0.5	0.030-0.120	10	0.5	68	25	10	●	●
2100T-R1.0	0.030-0.120	10	1.0	68	25	10	●	●
2100T-R1.5	0.030-0.120	10	1.5	68	25	10	●	●
2100T-R2.0	0.030-0.120	10	2.0	68	25	10	●	●
2100T-R2.5	0.030-0.120	10	2.5	68	25	10	●	●
2100T-R3.0	0.030-0.120	10	3.0	68	25	10	●	●
2120T-R0.5	0.030-0.120	12	0.5	76	30	12	●	●
2120T-R1.0	0.030-0.120	12	1.0	76	30	12	●	●
2120T-R1.5	0.030-0.120	12	1.5	76	30	12	●	●
2120T-R2.0	0.030-0.120	12	2.0	76	30	12	●	●
2120T-R2.5	0.030-0.120	12	2.5	76	30	12	●	●
2120T-R3.0	0.030-0.120	12	3.0	76	30	12	●	●
2160T-R0.5	0.040-0.142	16	0.5	90	40	16	●	●
2160T-R1.0	0.040-0.142	16	1.0	90	40	16	●	●
2160T-R1.5	0.040-0.142	16	1.5	90	40	16	●	●
2160T-R2.0	0.040-0.142	16	2.0	90	40	16	●	●
2160T-R3.0	0.040-0.142	16	3.0	90	40	16	●	●
2200T-R0.5	0.040-0.142	20	0.5	110	45	20	●	●
2200T-R1.0	0.040-0.142	20	1.0	110	45	20	●	●
2200T-R1.5	0.040-0.142	20	1.5	110	45	20	●	●
2200T-R2.0	0.040-0.142	20	2.0	110	45	20	●	●
2200T-R3.0	0.040-0.142	20	3.0	110	45	20	●	●

●: Стандартная позиция

4-зубая фреза средней длины с радиусом при вершине



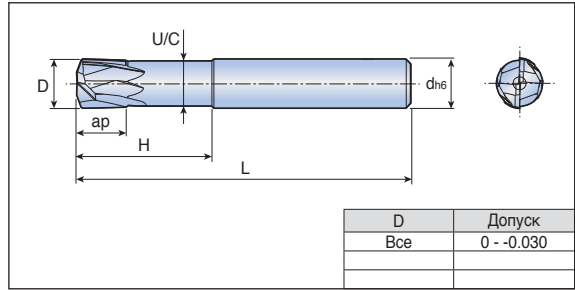
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав	
		D	r	L	ap	d	TT5515	TT5525
HES 4030T-R0.3	0.01-0.04	3	0.3	47	10	6	●	●
4040T-R0.3	0.02-0.05	4	0.3	47	12	6	●	●
4050T-R0.3	0.02-0.06	5	0.3	52	15	6	●	●
4060T-R0.5	0.03-0.07	6	0.5	52	15	6	●	●
4060T-R1.0	0.03-0.07	6	1.0	52	15	6	●	●
4080T-R0.5	0.03-0.09	8	0.5	60	20	8	●	●
4080T-R1.0	0.03-0.09	8	1.0	60	20	8	●	●
4080T-R1.5	0.03-0.09	8	1.5	60	20	8	●	●
4080T-R2.0	0.03-0.09	8	2.0	60	20	8	●	●
4100T-R0.5	0.03-0.10	10	0.5	68	25	10	●	●
4100T-R1.0	0.03-0.10	10	1.0	68	25	10	●	●
4100T-R1.5	0.03-0.10	10	1.5	68	25	10	●	●
4100T-R2.0	0.03-0.10	10	2.0	68	25	10	●	●
4100T-R2.5	0.03-0.10	10	2.5	68	25	10	●	●
4100T-R3.0	0.03-0.10	10	3.0	68	25	10	●	●
4120T-R0.5	0.04-0.11	12	0.5	76	30	12	●	●
4120T-R1.0	0.04-0.11	12	1.0	76	30	12	●	●
4120T-R1.5	0.04-0.11	12	1.5	76	30	12	●	●
4120T-R2.0	0.04-0.11	12	2.0	76	30	12	●	●
4120T-R2.5	0.04-0.11	12	2.5	76	30	12	●	●
4120T-R3.0	0.04-0.11	12	3.0	76	30	12	●	●
4160T-R0.5	0.05-0.13	16	0.5	90	40	16	●	●
4160T-R1.0	0.05-0.13	16	1.0	90	40	16	●	●
4160T-R1.5	0.05-0.13	16	1.5	90	40	16	●	●
4160T-R2.0	0.05-0.13	16	2.0	90	40	16	●	●
4160T-R3.0	0.05-0.13	16	3.0	90	40	16	●	●
4200T-R0.5	0.05-0.13	20	0.5	110	45	20	●	●
4200T-R1.0	0.05-0.13	20	1.0	110	45	20	●	●
4200T-R1.5	0.05-0.13	20	1.5	110	45	20	●	●
4200T-R2.0	0.05-0.13	20	2.0	110	45	20	●	●
4200T-R3.0	0.05-0.13	20	3.0	110	45	20	●	●

●: Стандартная позиция

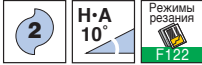
HFM 2

APEXMILL

2-зубая плоская фреза для высоких подач



• Обработка на высоких подачах (H.F.M)



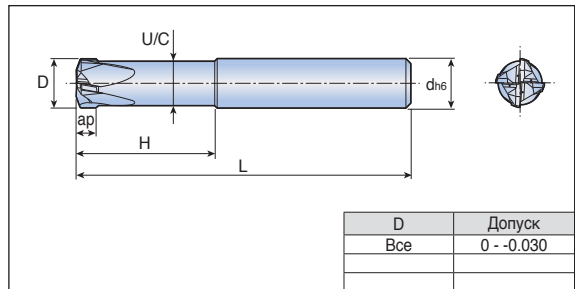
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав
		D	L	ap	H	U/C	d	
HFM 2040	0.2-0.4	4	47	4	10	3.9	6	●
2060	0.3-0.6	6	52	6	16	5.5	6	●
2080	0.4-0.7	8	60	8	22	7.3	8	●
2100	0.5-0.9	10	68	10	28	9.2	10	●
2120	0.5-1.0	12	76	12	33	11.0	12	●

●: Стандартная позиция

HFM 4

APEXMILL

4-зубая плоская фреза для высоких подач



• Обработка на высоких подачах (H.F.M)



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав
		D	L	ap	H	U/C	d	
HFM 4060	0.3-0.5	6	52	2.5	16	5.4	6	●
4080	0.3-0.6	8	60	3.5	24	7.2	8	●
4100	0.4-0.8	10	68	4.0	28	9.2	10	●
4120	0.4-1.0	12	76	5.0	33	11.0	12	●

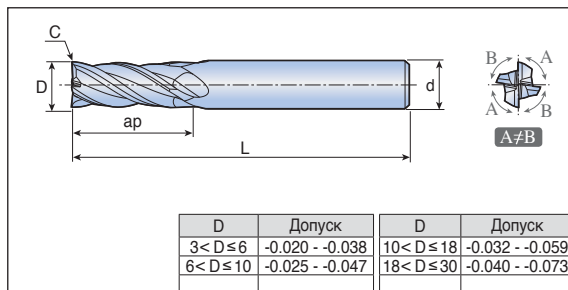
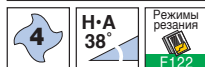
●: Стандартная позиция

4-зубая фреза с фаской при вершине



VFIMILL

- Антивибрационная фреза



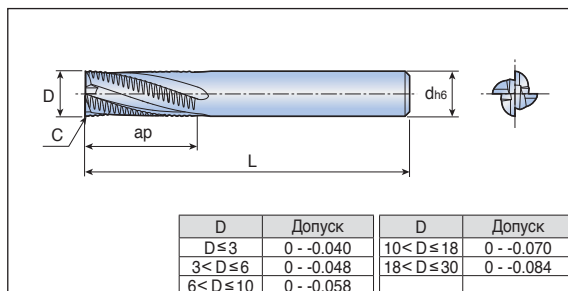
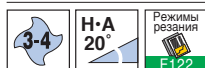
D	Допуск	D	Допуск
$3 < D \leq 6$	-0.020 - -0.038	$10 < D \leq 18$	-0.032 - -0.059
$6 < D \leq 10$	-0.025 - -0.047	$18 < D \leq 30$	-0.040 - -0.073

Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав TT5525
		D	C	L	ap	d	
CFM 4060M	0.03-0.07	6	0.25	57	14	6	•
4080M	0.03-0.08	8	0.3	63	18	8	•
4100M	0.03-0.10	10	0.4	72	22	10	•
4120M	0.04-0.11	12	0.5	83	26	12	•
4160M	0.05-0.13	16	0.6	100	34	16	•
4200M	0.05-0.17	20	0.6	110	42	20	•
4250M	0.06-0.20	25	0.6	121	52	25	•

- Стандартная позиция

REL ...L

3-4-зубая плоская удлиненная фреза с рифленой кромкой



D	Допуск	D	Допуск
$D \leq 3$	0 - -0.040	$10 < D \leq 18$	0 - -0.070
$3 < D \leq 6$	0 - -0.048	$18 < D \leq 30$	0 - -0.084
$6 < D \leq 10$	0 - -0.058		

Обозначение	Подача (мм/зуб)	☸	Размеры (мм)					Сплав TT5515
			D	C	L	ap	d	
REL 3060L	0.03-0.06	3	6	0.38	57	16	6	•
3080L	0.03-0.08	3	8	0.38	63	16	8	•
4100L	0.03-0.09	4	10	0.61	72	22	10	•
4120L	0.04-0.10	4	12	0.61	83	26	12	•
4140L-14	0.05-0.11	4	14	0.61	83	26	14	•
4160L	0.05-0.11	4	16	0.61	92	32	16	•
4200L	0.05-0.11	4	20	0.61	104	38	20	•

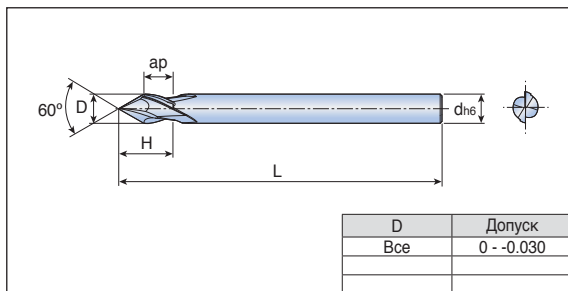
- Хвостовик Велдон доступен по запросу (Пример заказа: RELWL)

- Стандартная позиция

2-зубая фасочная фреза с углом 60°



- Многофункциональная
- обработка фасок, фрезерование фасок по кромке



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав UF10
		D	L	ap	H	d	
CEM 2040-C60	0.02-0.04	4	70	4	7.4	6	●
2060-C60	0.02-0.04	6	80	6	11.2	6	●
2080-C60	0.03-0.06	8	90	8	14.9	8	●
2100-C60	0.03-0.08	10	100	10	18.6	10	●
2120-C60	0.04-0.09	12	110	12	22.3	12	●
2160-C60	0.05-0.10	16	125	16	29.8	16	●
2200-C60	0.05-0.10	20	150	20	37.3	20	●

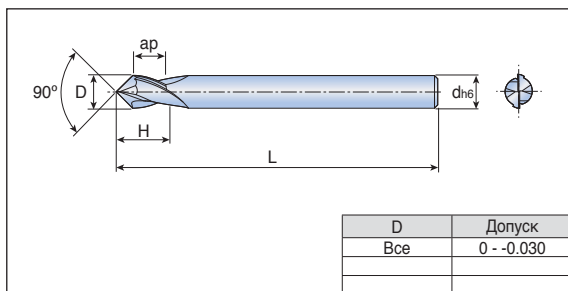
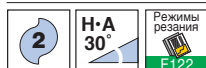
●: Стандартная позиция

CEM 2

2-зубая фасочная фреза с углом 90°



- Многофункциональная
- *центровка, обработка фасок, фрезерование фасок по кромке, обработка V-образных пазов



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав UF10
		D	L	ap	H	d	
CEM 2040	0.02-0.05	4	70	4	6	6	●
2060	0.02-0.05	6	80	6	9	6	●
2080	0.03-0.07	8	90	8	12	8	●
2100	0.03-0.10	10	100	10	15	10	●
2120	0.04-0.10	12	110	12	18	12	●
2160	0.05-0.10	16	125	16	24	16	●
2200	0.05-0.10	20	150	20	30	20	●

*Центровка отверстий возможна только для обработки чугуна и цветных металлов

●: Стандартная позиция

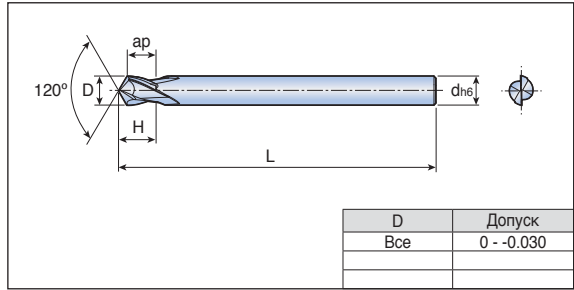
CEM 2...-C120

APEXMILL

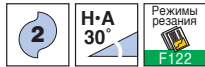
2-зубая фасочная фреза с углом 120°



- Многофункциональная
- центровка, обработка фасок, фрезерование фасок по кромке, обработка V-образных пазов, сверление



D	Допуск
Все	0 - -0.030



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав UF10
		D	L	ap	H	d	
CEM 2040-C120	0.02-0.05	4	70	4	5.1	6	●
2060-C120	0.02-0.05	6	80	6	7.7	6	●
2080-C120	0.03-0.07	8	90	8	10.3	8	●
2100-C120	0.03-0.10	10	100	10	12.8	10	●
2120-C120	0.04-0.10	12	110	12	15.4	12	●
2160-C120	0.05-0.10	16	125	16	20.6	16	●
2200-C120	0.05-0.10	20	150	20	25.7	20	●

●: Стандартная позиция

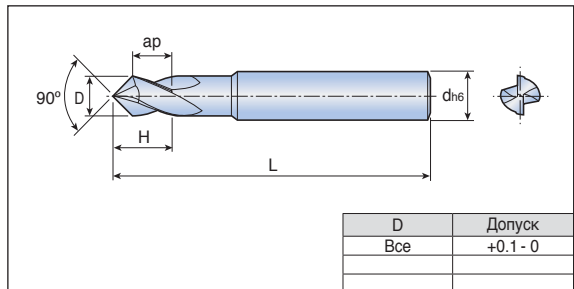
CEM

APEXMILL

Экономичная напайная фреза



- Многофункциональная
- Центровка, обработка фасок, обработка V-образных канавок, обработка фаски по кромке



D	Допуск
Все	+0.1 - 0



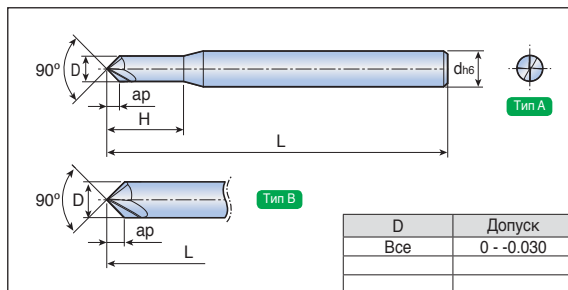
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав UF10
		D	L	ap	H	d	
CEM 1016	0.03-0.10	10	115	10	15	16	●
1216	0.04-0.10	12	145	14	20	16	●
1620	0.05-0.10	16	150	15	23	20	●
2025	0.05-0.10	20	155	15	25	25	●

●: Стандартная позиция

Экономичная 2-зубая фасочная фреза с углом 90°



- Многофункциональная
 - центровка, обработка фасок, фрезерование фасок по кромке, обработка V-образных пазов



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав UF10
		D	L	ap	H	d	Тип	
ЕСЕМ 2020	0.01-0.03	2	57	1.0	6	6	A	●
2030	0.01-0.04	3	57	1.5	9	6	A	●
2040	0.02-0.05	4	57	2.0	12	6	A	●
2060	0.02-0.05	6	57	2.9	-	6	B	●
2080	0.03-0.07	8	63	3.8	-	8	B	●
2100	0.03-0.10	10	72	4.9	-	10	B	●
2120	0.04-0.10	12	83	5.9	-	12	B	●
2160	0.05-0.10	16	92	7.9	-	16	B	●

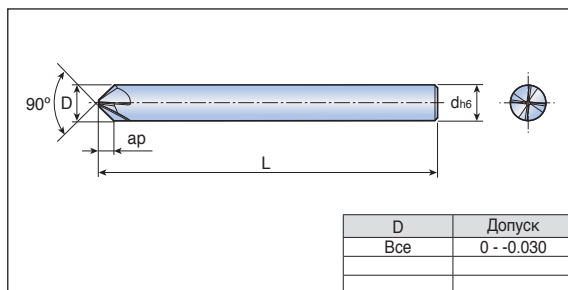
●: Стандартная позиция

ЕСЕМ 4

Экономичная 4-зубая фасочная фреза с углом 90°



- Фрезерование фасок



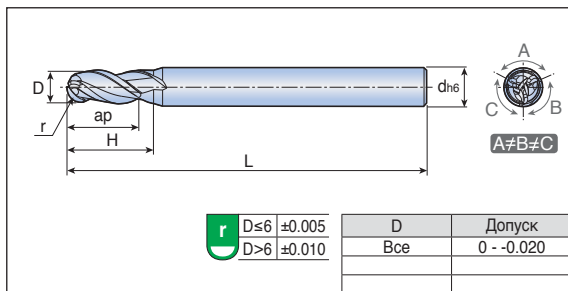
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав UF10
		D	L	ap	d	
ЕСЕМ 4060	0.02-0.04	6	57	2.5	6	●
4080	0.02-0.05	8	63	3.4	8	●
4100	0.03-0.08	10	72	4.4	10	●
4120	0.03-0.08	12	83	5.1	12	●

●: Стандартная позиция

3-зубая сферическая фреза средней длины



- Превосходное поглощение вибраций благодаря неравномерному расстоянию между зубьями



Обозначение	Размеры (мм)						Сплав TT5515
	D	r	L	ap	H	d	
SBT 3040U	4	2	70	8	10	6	●
3060U	6	3	80	12	-	6	●
3080U	8	4	90	16	-	8	●
3100U	10	5	100	20	-	10	●
3120U	12	6	110	25	-	12	●

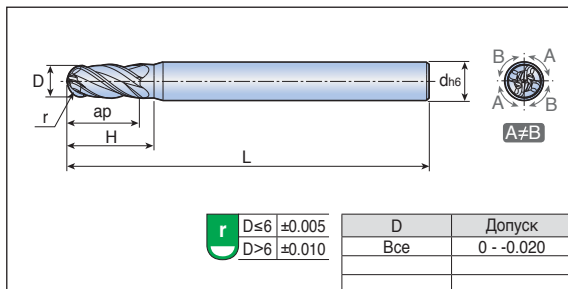
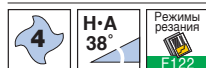
●: Стандартная позиция

SBT 4...U

4-зубая сферическая фреза средней длины



- Превосходное поглощение вибраций благодаря неравномерному расстоянию между зубьями



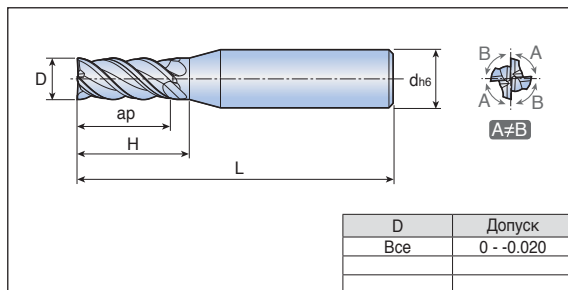
Обозначение	Размеры (мм)						Сплав TT5515
	D	r	L	ap	H	d	
SBT 4040U	4	2	70	8	10	6	●
4060U	6	3	80	12	-	6	●
4080U	8	4	90	16	-	8	●
4100U	10	5	100	20	-	10	●
4120U	12	6	110	25	-	12	●

●: Стандартная позиция

4-зубая плоская фреза средней длины



- Превосходное поглощение вибраций благодаря неравномерному расстоянию между зубьями



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав TT5515
		D	L	ap	H	d	
SED 4030U	0.015-0.030	3	57	10	12	6	●
4040U	0.020-0.040	4	57	12	14	6	●
4050U	0.020-0.040	5	57	15	16	6	●
4060U	0.025-0.070	6	57	15	-	6	●
4080U	0.030-0.090	8	70	25	-	8	●
4100U	0.030-0.100	10	72	25	-	10	●
4120U	0.035-0.110	12	83	30	-	12	●
4160U	0.050-0.130	16	100	42	-	16	●
4200U	0.050-0.170	20	104	48	-	20	●

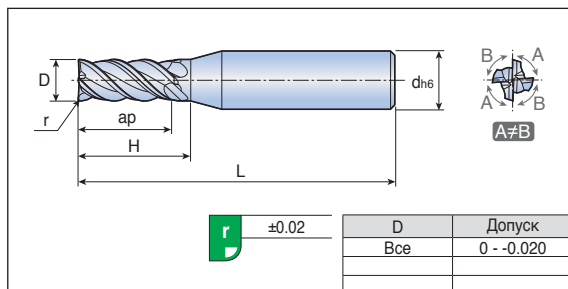
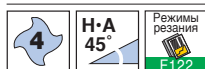
●: Стандартная позиция

SED 4...U-R

4-зубая фреза средней длины с радиусом при вершине



- Превосходное поглощение вибраций благодаря неравномерному расстоянию между зубьями



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав TT5515	
		D	r	L	ap	H		
SED 4040U-R0.1	0.020-0.040	4	0.1	57	12	14	6	●
4050U-R0.15	0.020-0.040	5	0.15	57	15	16	6	●
4060U-R0.2	0.025-0.070	6	0.2	57	15	-	6	●
4080U-R0.2	0.030-0.090	8	0.2	70	25	-	8	●
4100U-R0.2	0.030-0.100	10	0.2	72	25	-	10	●
4120U-R0.3	0.035-0.110	12	0.3	83	30	-	12	●

●: Стандартная позиция

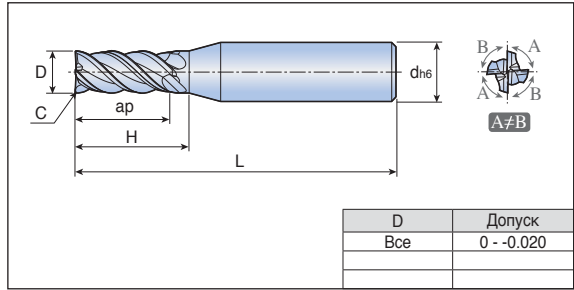
SED 4...U-C

STARMILL

4-зубая фреза средней длины с фаской при вершине



- Превосходное поглощение вибраций благодаря неравномерному расстоянию между зубьями



D	Допуск
Все	0 - -0.020

Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5515
		D	C	L	ap	H	d	
SED 4040U-C0.1	0.020-0.040	4	0.1	57	12	14	6	●
4060U-C0.2	0.030-0.060	6	0.2	57	15	-	6	●
4080U-C0.3	0.030-0.090	8	0.3	70	25	-	8	●
4100U-C0.3	0.030-0.100	10	0.3	72	25	-	10	●
4120U-C0.4	0.035-0.110	12	0.4	83	30	-	12	●

●: Стандартная позиция

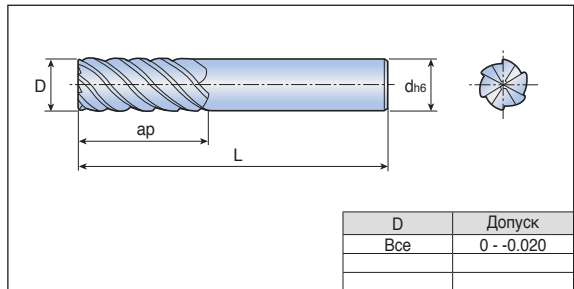
HES 6...T

STARMILL

6-зубая плоская фреза средней длины



- Чистовая обработка

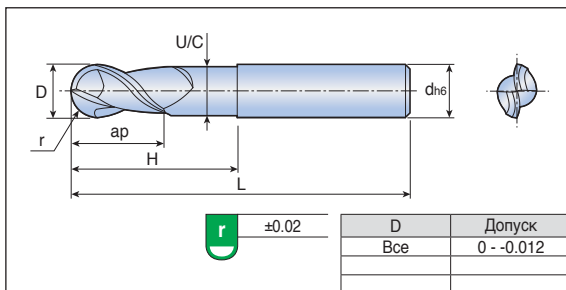


D	Допуск
Все	0 - -0.020

Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав TT5525
		D	L	ap	d	
HES 6060T	0.050-0.081	6	52	15	6	●
6070T	0.050-0.081	7	60	20	8	●
6080T	0.060-0.090	8	60	20	8	●
6100T	0.060-0.100	10	68	25	10	●
6120T	0.060-0.110	12	76	30	12	●
6140T	0.070-0.120	14	85	35	14	●
6160T	0.070-0.141	16	90	40	16	●
6180T	0.070-0.144	18	110	45	18	●
6200T	0.070-0.144	20	110	45	20	●

●: Стандартная позиция

2-зубая укороченная сферическая фреза

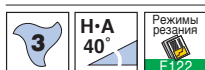
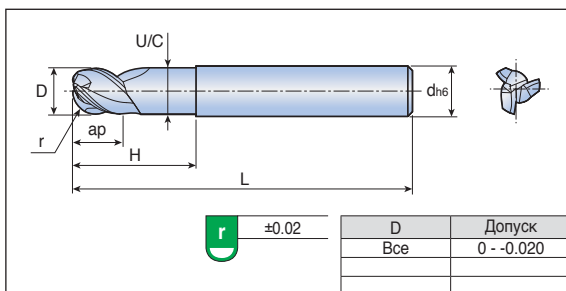


Обозначение	Размеры (мм)							Сплав ТТ9020
	D	r	L	ap	H	U/C	d	
AEB 2060S	6	3	55	5.5	25	5.4	6	●
2080S	8	4	65	7.0	30	7.2	8	●
2100S	10	5	75	8.5	35	9.0	10	●
2120S	12	6	75	10.5	40	11.0	12	●
2160S	16	8	90	14.0	50	14.5	16	●
2200S	20	10	100	17.0	50	18.0	20	●

●: Стандартная позиция

AEB 3...M

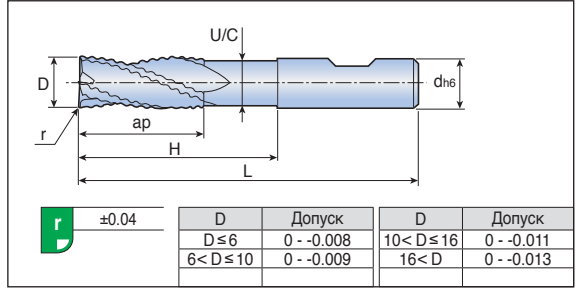
3-зубая сферическая фреза средней длины



Обозначение	Размеры (мм)							Сплав ТТ9020
	D	r	L	ap	H	U/C	d	
AEB 3020M	2	1.0	60	3.0	5.0	1.9	6	●
3030M	3	1.5	60	4.5	6.5	2.8	6	●
3040M	4	2.0	65	6.0	8.0	3.7	6	●
3050M	5	2.5	65	7.5	10.0	4.6	6	●
3060M	6	3.0	75	9.0	12.0	5.6	6	●
3080M	8	4.0	75	12.0	25.0	7.4	8	●
3100M	10	5.0	80	15.0	30.0	9.4	10	●
3120M	12	6.0	90	18.0	36.0	11.4	12	●
3160M	16	8.0	100	24.0	40.0	15.4	16	●

●: Стандартная позиция

3-зубая фреза с рифленой кромкой и радиусом при вершине

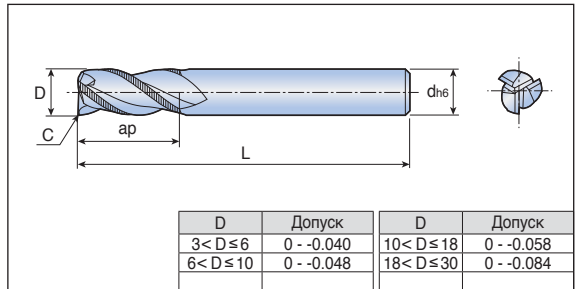


Обозначение		Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав UF10
Цилиндрический хвостовик	Хвостовик Велдон		D	r	L	ap	H	U/C	d	
REMA 3060C	REMA 3060	0.03-0.07	6	0.2	57	9	21	5.5	6	●
3080C	3080	0.03-0.11	8	0.2	63	12	27	7.2	8	●
3100C	3100	0.05-0.14	10	0.2	72	12	31	9.0	10	●
3120C	3120	0.07-0.16	12	0.2	83	12	37	11.0	12	●
3160C	3160	0.07-0.18	16	0.2	92	14	43	15.0	16	●
3200C	3200	0.07-0.20	20	0.2	104	17	53	18.8	20	●

●: Стандартная позиция

REA 3...L

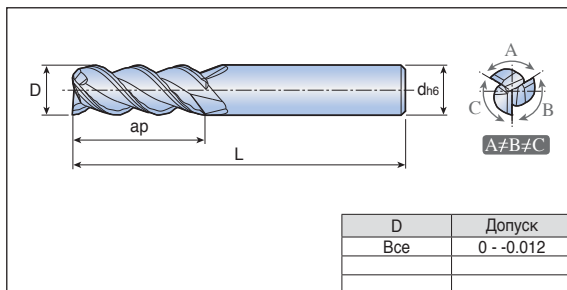
3-зубая фреза с рифленой кромкой и фаской при вершине



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав UF10
		D	C	L	ap	d	
REA 3060L	0.03-0.07	6	0.61	57	16	6	●
3080L	0.03-0.15	8	0.61	63	16	8	●
3100L	0.05-0.20	10	0.61	72	22	10	●
3120L	0.07-0.22	12	0.66	83	26	12	●
3140L-14	0.07-0.22	14	0.99	83	26	14	●
3160L	0.07-0.25	16	0.99	92	32	16	●
3200L	0.07-0.25	20	0.99	104	38	20	●

●: Стандартная позиция

3-зубая плоская фреза с волнистой кромкой



• Волнистая режущая кромка



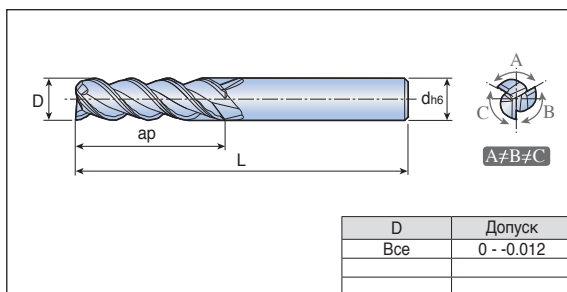
D	Допуск
Все	0 - -0.012

Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав UF10
		D	L	ap	d	
AWE 3060	0.03-0.07	6	52	14	6	•
3080	0.03-0.09	8	60	14	8	•
3100	0.03-0.10	10	68	19	10	•
3120	0.03-0.12	12	76	22	12	•
3140	0.05-0.14	14	85	24	14	•
3160	0.05-0.14	16	90	30	16	•
3180	0.05-0.15	18	110	34	18	•
3200	0.05-0.15	20	110	38	20	•

• Стандартная позиция

AWE 3...ML

3-зубая удлиненная плоская фреза с волнистой кромкой



• Волнистая режущая кромка

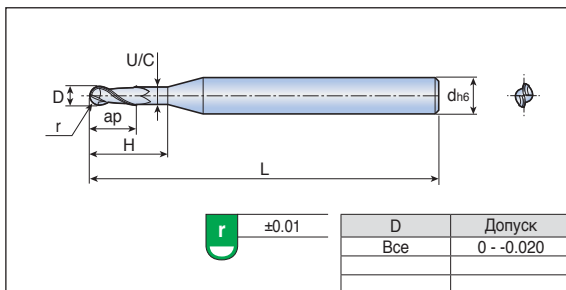


D	Допуск
Все	0 - -0.012

Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав UF10
		D	L	ap	d	
AWE 3060ML	0.03-0.07	6	65	20	6	•
3080ML	0.03-0.09	8	75	20	8	•
3100ML	0.03-0.10	10	80	25	10	•
3120ML	0.03-0.12	12	95	30	12	•
3140ML	0.03-0.12	14	110	35	14	•
3160ML	0.05-0.14	16	110	40	16	•
3180ML	0.05-0.15	18	125	45	18	•
3200ML	0.05-0.15	20	125	45	20	•

• Стандартная позиция

2-зубая миниатюрная сферическая фреза

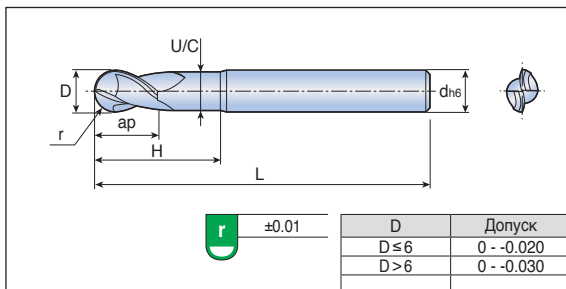


Обозначение	Размеры (мм)							Сплав
	D	r	L	ap	H	U/C	d	
DMB 2006-0.6x3.0	0.6	0.3	40	0.6	3.0	0.55	3	●
2008-0.8x4.0	0.8	0.4	40	0.8	4.0	0.75	3	●
2010-1.0x5.0	1.0	0.5	40	1.0	5.0	0.95	3	●
2010-1.0x8.5	1.0	0.5	40	1.0	8.5	0.95	3	●
2012-1.2x6.0	1.2	0.6	50	1.2	6.0	1.15	3	●
2015-1.5x7.5	1.5	0.75	50	1.5	7.5	1.4	3	●
2015-1.5x12.0	1.5	0.75	50	1.5	12.0	1.4	3	●
2020-2.2x10.0	2.0	1.0	60	2.2	10.0	1.9	3	●
2020-2.2x16.0	2.0	1.0	60	2.2	16.0	1.9	3	●

●: Стандартная позиция

DEB 2...S

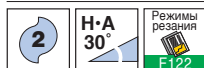
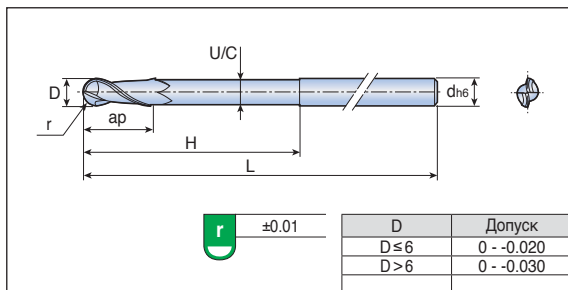
2-зубая укороченная сферическая фреза



Обозначение	Размеры (мм)							Сплав
	D	r	L	ap	H	U/C	d	
DEB 2030S	3	1.5	60	4.5	6.5	2.8	6	●
2040S	4	2.0	65	6.0	8.0	3.7	6	●
2050S	5	2.5	65	7.5	10.0	4.6	6	●
2060S	6	3.0	75	9.0	12.0	5.6	6	●
2080S	8	4.0	75	12.0	25.0	7.4	8	●
2100S	10	5.0	80	15.0	30.0	9.4	10	●
2120S	12	6.0	90	18.0	36.0	11.4	12	●

●: Стандартная позиция

2-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой

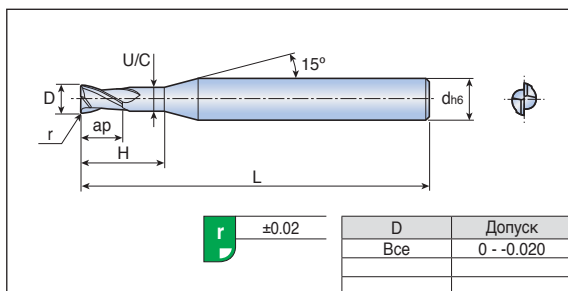


Обозначение	Размеры (мм)							Сплав TT6050
	D	r	L	ap	H	U/C	d	
DEB 2030L-4	3	1.5	80	15	25	2.9	4	●
2040L-4	4	2.0	80	20	30	3.9	4	●
2050L	5	2.5	100	30	50	4.9	6	●
2060L	6	3.0	100	30	50	5.5	6	●
2080L	8	4.0	110	40	60	7.5	8	●
2100L	10	5.0	120	50	70	9.5	10	●
2120L	12	6.0	130	55	75	11.5	12	●

●: Стандартная позиция

DMR 2

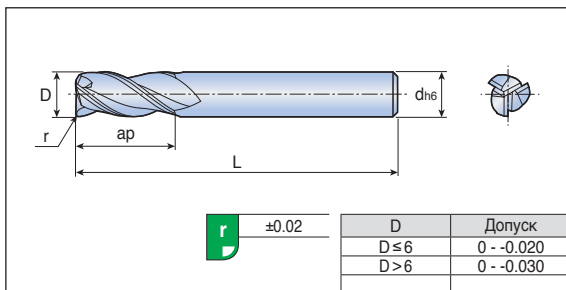
2-зубая миниатюрная фреза с радиусом при вершине



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TT6050
		D	r	L	ap	H	U/C	d	
DMR 2006-0.9x3.0	0.006-0.010	0.6	0.05	40	0.9	3.0	0.55	3	●
2008-1.2x4.0	0.008-0.015	0.8	0.05	40	1.2	4.0	0.75	3	●
2010-1.5x5.0	0.010-0.020	1.0	0.1	40	1.5	5.0	0.95	3	●
2010-1.5x8.5	0.010-0.020	1.0	0.1	40	1.5	8.5	0.95	3	●
2012-1.8x6.0	0.010-0.025	1.2	0.1	50	1.8	6.0	1.15	3	●
2015-2.2x7.5	0.015-0.035	1.5	0.15	50	2.2	7.5	1.4	3	●
2015-2.2x12.0	0.015-0.030	1.5	0.15	50	2.2	12.0	1.4	3	●
2020-2.2x10.0	0.015-0.040	2.0	0.15	60	2.2	10.0	1.9	3	●
2020-2.2x16.0	0.015-0.035	2.0	0.15	60	2.2	16.0	1.9	3	●

●: Стандартная позиция

3-зубая укороченная фреза с радиусом при вершине

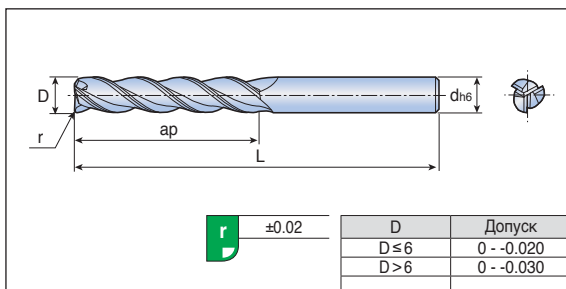


Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав ТТ6050
		D	r	L	ap	d	
DER 3030S-3	0.025-0.050	3	0.15	40	12	3	●
3040S-4	0.040-0.060	4	0.2	50	14	4	●
3050S-5	0.050-0.080	5	0.3	50	16	5	●
3060S	0.060-0.090	6	0.3	65	20	6	●
3080S	0.070-0.100	8	0.5	65	20	8	●
3100S	0.080-0.130	10	0.5	75	25	10	●
3120S	0.100-0.150	12	0.5	75	25	12	●

●: Стандартная позиция

DER 3...L

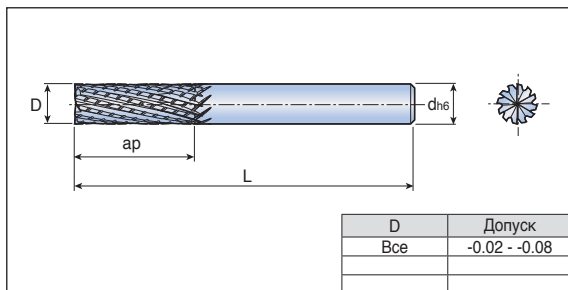
3-зубая удлиненная фреза с радиусом при вершине



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав ТТ6050
		D	r	L	ap	d	
DER 3040L-4	0.03-0.05	4	0.2	60	30	4	●
3050L-5	0.04-0.07	5	0.3	70	35	5	●
3060L	0.05-0.08	6	0.3	100	40	6	●
3080L	0.06-0.09	8	0.5	100	40	8	●
3100L	0.07-0.12	10	0.5	100	40	10	●
3120L	0.09-0.14	12	0.5	100	45	12	●

●: Стандартная позиция

Фреза для черновой обработки композитных материалов



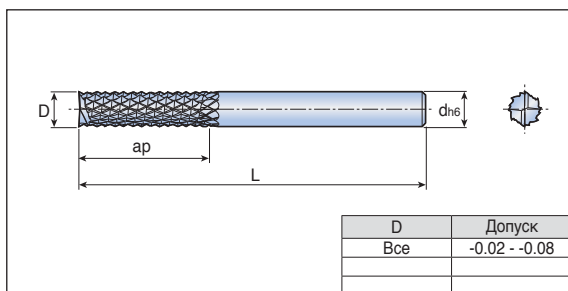
D	Допуск
Все	-0.02 - -0.08

Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав TTD610
			D	L	ap	d	
RRFE 040	0.01-0.02	6	4	50	12	4	●
060	0.01-0.02	8	6	65	18	6	●
080	0.01-0.03	10	8	75	24	8	●
100	0.02-0.04	12	10	85	30	10	●
120	0.02-0.05	12	12	100	36	12	●

●: Стандартная позиция

RCFE

Фреза для черновой обработки композитных материалов

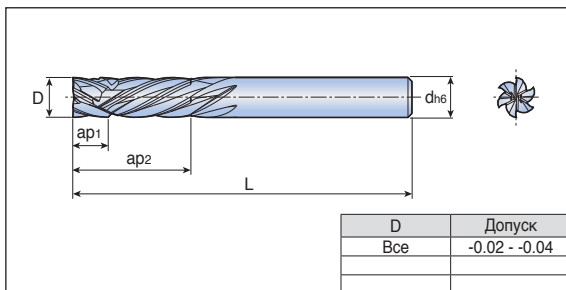


D	Допуск
Все	-0.02 - -0.08

Обозначение	Подача (мм/об)	Размеры (мм)				Сплав TTD610
		D	L	ap	d	
RCFE 040	0.03-0.06	4	50	12	4	●
060	0.07-0.15	6	65	18	6	●
080	0.10-0.20	8	75	24	8	●
100	0.15-0.30	10	85	30	10	●
120	0.20-0.40	12	100	36	12	●

●: Стандартная позиция

4-6 зубая фреза для чистовой обработки композитных материалов

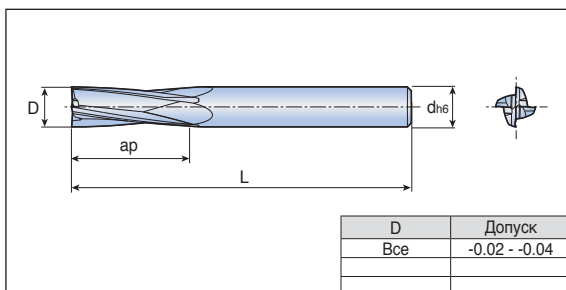


Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TTD610
			D	L	ap ₁	ap ₂	d	
RCOM 4060	0.02-0.04	4	6	65	3	18	6	●
4080	0.02-0.05	4	8	75	4	24	8	●
6100	0.03-0.06	6	10	85	5	30	10	●
6120	0.04-0.08	6	12	100	6	36	12	●

●: Стандартная позиция

RDCF 4

4-зубая фреза для чистовой обработки композитных материалов



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав TTD610
		D	L	ap	d	
RDCF 4040	0.01-0.03	4	50	12	4	●
4060	0.02-0.04	6	65	18	6	●
4080	0.03-0.05	8	75	24	8	●
4100	0.04-0.06	10	85	30	10	●
4120	0.04-0.08	12	100	36	12	●

●: Стандартная позиция

Рекомендуемые режимы резания

Режимы резания для монолитных фрез

ISO	Материал	Состояние	Предел прочности (Н/мм ²)	Твердость по Бринелю	Материал №		
P	Нелегированная сталь, литье, легкообрабатываемая сталь	<0.25%C	Отожженная	420	125	1	
		>=0.25%C	Отожженная	650	190	2	
		<0.55%C	Закаленная и отпущенная	850	250	3	
		>=0.55%C	Отожженная	750	220	4	
			Закаленная и отпущенная	1000	300	5	
	Низколегированная сталь и литье (менее 5% легирующих добавок)		Отожженная	600	200	6	
				930	275	7	
			Закаленная и отпущенная	1000	300	8	
				1200	350	9	
	Высоколегированная сталь, литье и инструментальная сталь		Отожженная	680	200	10	
		Закаленная и отпущенная	1100	325	11		
M	Нержавеющая сталь и литье		Ферритная/Мартенситная	680	200	12	
			Мартенситная	820	240	13	
			Аустенитная	600	180	14	
K	Серый чугун (GG)		Ферритный		160	15	
			Перлитный		250	16	
	Чугун с шаровидным графитом (GGG)		Ферритный		180	17	
			Перлитный		260	18	
	Ковкий чугун		Ферритный		130	19	
		Перлитный		230	20		
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Неструктурированные		60	21	
			Структурированные		100	22	
	Алюминий - литье, легированный сплав	<=12% Si		Неструктурированные		75	23
				Структурированные		90	24
		>12% Si		Жаропрочные сплавы		130	25
	Сплавы меди	>1% Pb		Легкообрабатываемые		110	26
				Латунь		90	27
				Электролитная медь		100	28
Неметаллические материалы			Реактопласты, волокниты			29	
			Твердая резина			30	
S	Жаропрочные сплавы	На основе железа		Отожженные		200	31
				Структурированные		280	32
		На основе никеля или кобальта		Отожженные		250	33
				Структурированные		350	34
				Литье		320	35
	Титан, титановые сплавы			Rm 400		36	
		Альфа и бета сплавы	Rm 1050		37		
H	Закаленная сталь		Закалка		55HRC	38	
			Закалка		60HRC	39	
	Отбеленный чугун		Литье		400	40	
	Чугун с шаровидным графитом		Упрочненный		55HRC	41	

• Подробную информацию по группам материалов см. в техническом руководстве "таблица соответствия материалов"

■ Сталь
 ■ Нержавеющая сталь
 ■ Чугун
 ■ Цветные металлы
 ■ Жаропрочные сплавы
 ■ Закаленная сталь

Рекомендуемые режимы резания

Режимы резания для монолитных фрез

Скорость резки Vc(м/мин)				
С покрытием				Без покрытия
TT5505	TT5515	TT5525	TT6050	UF10N/UF10
260-300	260-280	210-220		180-200
200-250	200-230	160-180		140-160
160-230	160-220	130-180		110-150
160-230	160-220	130-180		110-150
140-200	140-180	110-140		100-130
160-230	160-220	130-180		110-150
120-200	120-180	100-140		80-130
140-200	130-180	100-140		90-130
140-200	140-180	110-140		100-130
140-200	130-180	100-140		90-130
80-150	70-120	60-100		50-80
	80-160	60-130		60-110
	60-150	50-120		40-100
	60-120	50-100		40-80
100-300	80-260	60-210		60-180
130-280	130-140	100-190		90-170
150-280	150-270	120-220		100-200
90-280	90-270	70-220		60-200
150-280	150-270	120-220		100-200
140-250	140-240	110-190		100-170
				800-900
				700-800
				800-900
				750-850
			400-550	400-450
				500-550
				500-550
				350-380
			300-500	
20-40	20-40	20-30		10-20
20-30	20-40	20-20		10-20
20-30	20-50	20-20		20-50
20-30	20-70	20-20		20-50
30-80	30-70	20-60		20-50
	30-70	20-60		20-30
	30-70	20-60		20-30
30-60				40-60
30-40				20-30
70-90	60-80			65-75
30-60	30-50			40-45

