

# МОНОЛИТНЫЕ ФРЕЗЫ





## Указатель изображений



➤ Количество зубьев



➤ Угол наклона канавки



➤ Условия резания



➤ Сферическая



➤ Радиус при вершине



➤ Волнистая режущая кромка



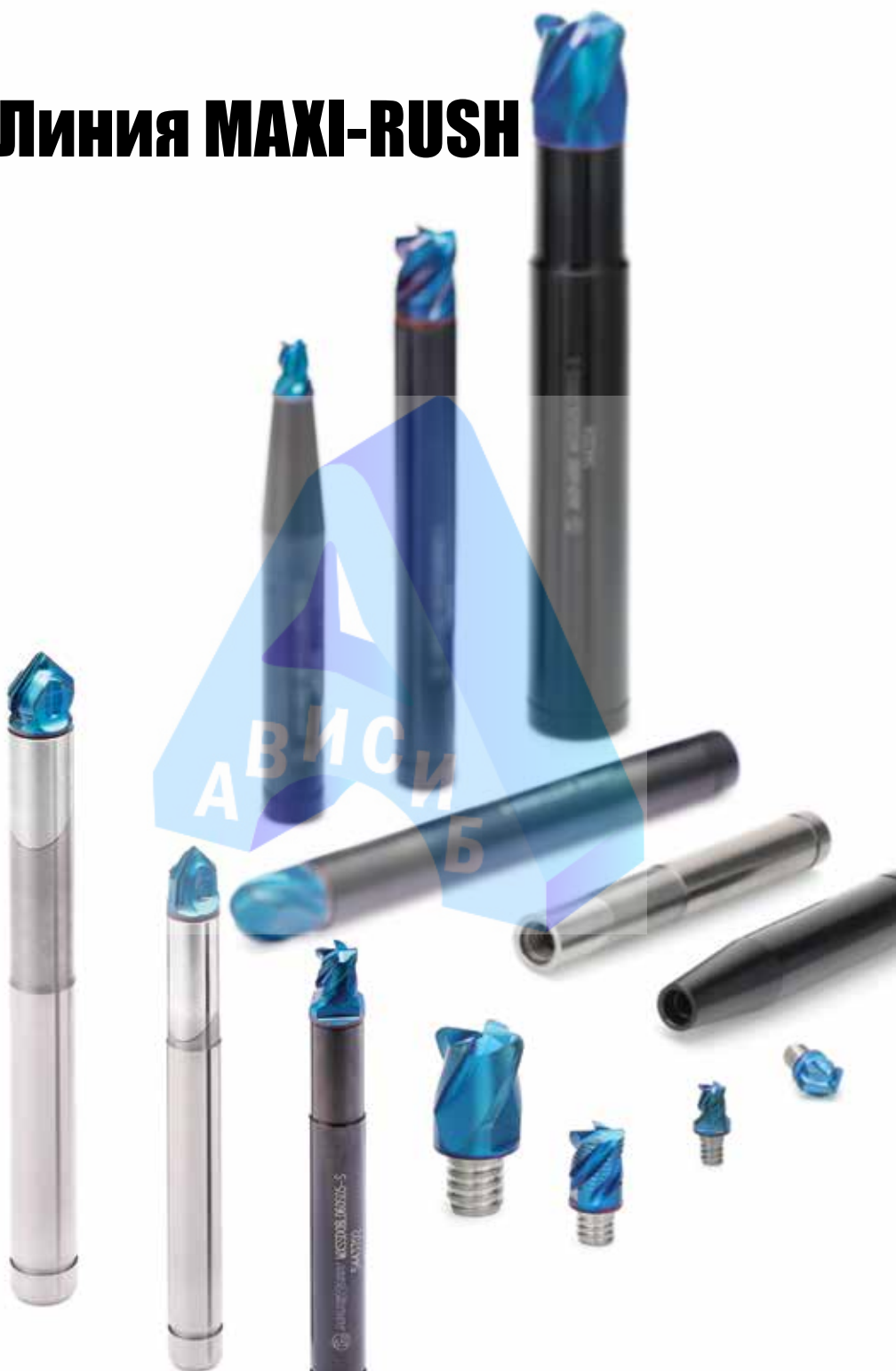
➤ Головки



### Твердосплавные концевые фрезы

<b>Руководство по подбору инструмента</b>	F34
<b>Сплав</b>	F41
<b>Система обозначений</b>	F42
<b>Концевые фрезы</b>	
HARD-MILL (Высокоскоростная обработка и обработка труднообрабатываемых материалов)	F44
APEX-MILL (Общего назначения)	F80
STAR-MILL (Для труднообрабатываемых материалов - нержавеющая сталь, титан, высоколегированные сплавы и сталь)	F105
ALU-MILL (Алюминий и цветные металлы)	F113
CERAMIC-SFEED (Керамические фрезы для высокоскоростного фрезерования жаропрочных сплавов на высоких подачах)	F122
DIA-MILL (Обработка графита и композитных материалов)	F124
<b>Рекомендованные условия обработки</b>	F129

# Линия MAXI-RUSH



# Руководство по подбору инструмента

Сменные твердосплавные головки с резьбовым соединением

	MXEE-03	MXEE(D)-04	MXEE-03	MXEE-104	MXEE-R	MXEE-C04																																																																								
Серия																																																																														
Тип	Ровная	Радиус	Радиус	Фаска/Радиус	Фаска	Фаска																																																																								
Количество зубьев	3	4	3	4	4-6	4																																																																								
Сплав	TT5523	TT5523	TT5523	TT5523	TT5523	TT5523																																																																								
Материал	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	●	○	○	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	●	○	○	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	●	○	○	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	●	○	○	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	●	○	○	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	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																																																																									
●	○	○	○	○	○																																																																									
Диапазон диаметров (мм)	Ø8 - Ø12	Ø6 - Ø20	Ø7.7 - Ø19.7	Ø8 - Ø25	Ø8 - Ø25	Ø8 - Ø25																																																																								
Страницы	F10	F11	F12	F12	F13	F13																																																																								

	MXEE-A02	MXEE-A03	MXEE(D)-06	MXED-08/10	MXRB-02	MXRD-06																																																																								
Серия																																																																														
Тип	Радиус	Радиус	Радиус	Радиус	Радиус	Радиус																																																																								
Количество зубьев	2	3	6	2, 10	2	6																																																																								
Сплав	UF10	UF10	TT5523	TT5523	TT5523	TT5523																																																																								
Материал	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S	H				●			<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S	H				●			<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	○	○	○	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	○	○	○	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	○	○	○	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	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																																																																									
○	○	○	○	○	○																																																																									
Диапазон диаметров (мм)	Ø10 - Ø12	Ø8 - Ø20	Ø8 - Ø12	Ø16 - Ø25	Ø20	Ø8 - Ø16																																																																								
Страницы	F14	F14	F15	F15	F16	F16																																																																								

● Рекомендовано, ○ Подходит

# Руководство по подбору инструмента

Сменные твердосплавные головки с резьбовым соединением

	MXFX-02	MXBD-BG-02	MXBD(E)-BG-04	MXBB-SG-02	MXBE-BGA02	MXCP-02
Серия						
Тип	Сферическая	Сферическая	Сферическая	Сферическая (специальная)	Сферическая	Фаска
Количество зубьев	2	2	4	2	2	2
Сплав	TT5523	TT5523	TT5523	TT5523	UF10	TT5523
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 диаметров (мм)	Ø10 - Ø16	Ø8 - Ø16	Ø6 - Ø25	Ø12	Ø8 - Ø20	Ø8 - Ø16.5
Страницы	F17	F17	F18	F18	F19	F19

	MXDP-02	MXGC-02	MXCA-04/06	MXCW-02	MXCR-02	
Серия						
Тип	Центровка	Цековка	Фаска	Фаска	Радиус наружный	
Количество зубьев	2	2	4,6	2	2	
Сплав	TT5523	TT5523	TT5523	TT5523	TT5523	
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 ● ○ ● ○	
Диапазон диаметров (мм)	Ø3.28 - Ø6.46	Ø8 - Ø16	Ø10 - Ø20	Ø11.8	Ø8 - Ø20	
Страницы	F20	F20	F21	F21	F22	



● Рекомендовано, ○ Подходит

	TST-3	TST-4/6	TST-A45	TTB-C15	TTB-06																																																																									
Серия																																																																														
Тип	Паз	Паз	Паз/фаска	Паз	Паз																																																																									
Количество зубьев																																																																														
Сплав	TT5543	TT5543	TT5543	TT5543	TT5543																																																																									
Материал	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H	●	○	○	○	○	○	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H	●	○	○	○	○	○	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H	●	○	○	○	○	○	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H	●	○	○	○	○	○	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H	●	○	○	○	○	○	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table>	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																																																																									
●	○	○	○	○	○																																																																									
Диапазон диаметров (мм)	Ø15.7 - Ø17.7	Ø21.7 - Ø27.7	Ø17.7 - Ø21.7	Ø13.5	Ø13.5 - Ø25																																																																									
Ширина реза (мм)	1.5-3.17	0.76-10.0	3.4-5.5	2	3-8																																																																									
Страницы	F23	F24	F25	F25	F26																																																																									

● Рекомендовано, ○ Подходит

## Хвостовики для сменных головок MAXI-RUSH

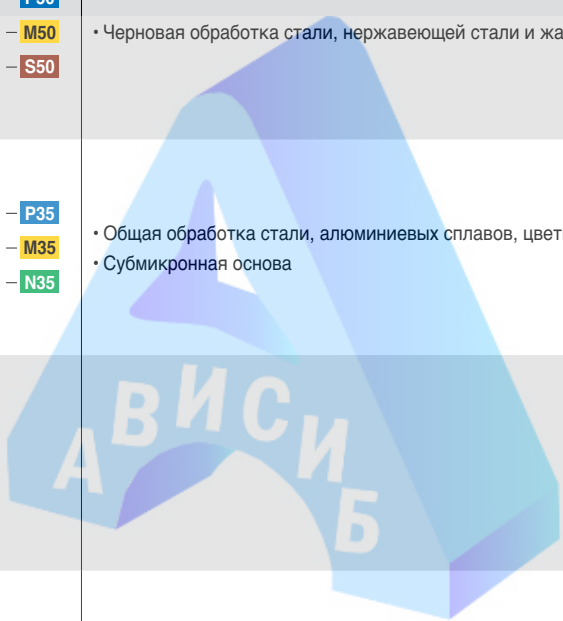
	MXSSD	MXSSD-W-A	MXTSD	MXTSD-W-A	MXSC-C	MXSTD
Серия						
Тип хвостовика	заниженная шейка	заниженная шейка	коническая шейка	коническая шейка	без шейки	без шейки
Материал хвостовика	Сталь/ Твердый сплав	Вольфрам	Сталь/ Твердый сплав	Вольфрам	Твердый сплав	Сталь
Внутренний подвод СОЖ	X	●	X	X	●	●
Размер крепления	S05 - S15	S06 - S12	S05 - S15	S06	S06, S08	S05 - S10
Диапазон диаметров (мм)	Ø8 - Ø25	Ø10 - Ø20	Ø12 - Ø32	Ø12 - Ø16	Ø10 - Ø12	Ø8 - Ø16
Страницы	F27	F28	F29	F30	F30	F31

	<u>MXAD-M</u>	<u>MXER</u>				
<b>Серия</b>						
<b>Тип хвостовика</b>	Адаптер	Адаптер				
<b>Материал хвостовика</b>	Сталь	Сталь				
<b>Внутренний подвод СОЖ</b>	X	X				
<b>Размер крепления</b>	S08/M8 - M12	S05 - S08				
<b>Диапазон диаметров (мм)</b>	-	-				
<b>Страницы</b>	F31	F32				





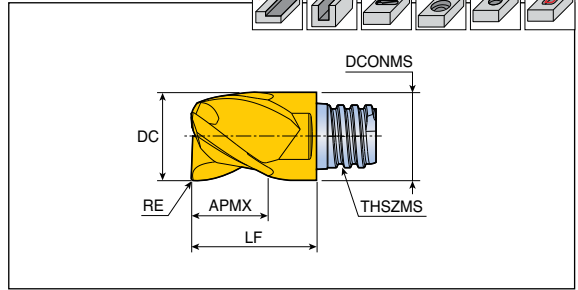
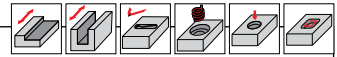
Сплав	ISO	Характеристики и применение
<p><b>TT5523</b> Покрытие PVD</p>	<p>P20 – P40 M20 – M40 S20 – S40</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокоскоростная обработка стали, нержавеющей стали и жаропрочных сталей</li> </ul>
<p><b>TT5543</b> Покрытие PVD</p>	<p>P30 – P50 M30 – M50 S30 – S50</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Черновая обработка стали, нержавеющей стали и жаропрочных сталей</li> </ul>
<p><b>UF10</b> Без покрытия</p>	<p>P25 – P35 M25 – M35 N25 – N35</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая обработка стали, алюминиевых сплавов, цветных металлов</li> <li>• Субмикронная основа</li> </ul>



# MXEE-03



## Универсальная 3-зубая фрезерная головка



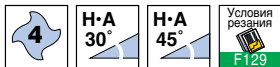
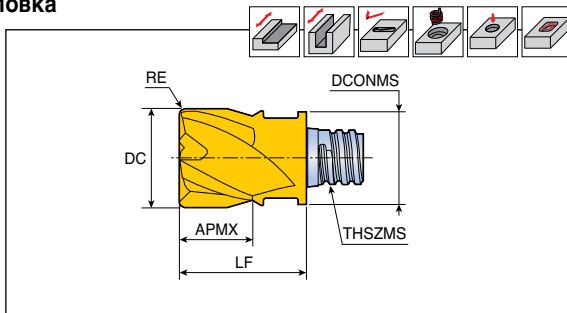
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5523
		DC	RE	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	
<b>MXEE 080L05R00-03S05</b>	0.030-0.080	8	-	5	S05	7.7	10	●
<b>100L07R00-03S06</b>	0.035-0.090	10	-	7	S06	9.7	13	●
<b>120L09R00-03S08</b>	0.035-0.110	12	-	9	S08	11.7	16.5	●

• Ключ следует заказывать отдельно

●: Стандартная позиция

# MXEE(D)-04

## Универсальная 4-зубая фрезерная головка



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав ТТ5523
		DC	RE	FHA	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	
MXEE 060L05R00-04S05	0.025-0.060	6	-	45	5	S05	8.0	10	●
MXEE 080L05R00-04S05	0.030-0.080	8	-	45	5	S05	7.7	10	●
MXED 080L05R05-04S05	0.030-0.080	8	0.5	30	5	S05	7.7	10	●
MXED 080L05R10-04S05	0.030-0.080	8	1.0	30	5	S05	7.7	10	●
MXED 080L05R15-04S05	0.030-0.080	8	1.5	30	5	S05	7.7	10	●
MXEE 100L07R00-04S06	0.035-0.090	10	-	45	7	S06	9.7	13	●
MXED 100L07R05-04S06	0.035-0.090	10	0.5	30	7	S06	9.7	13	●
MXEE 100L07R05-04S06	0.035-0.090	10	0.5	45	7	S06	9.7	13	●
MXED 100L07R10-04S06	0.035-0.090	10	1.0	30	7	S06	9.7	13	●
MXEE 100L07R10-04S06	0.035-0.090	10	1.0	45	7	S06	9.7	13	●
MXEE 120L09R00-04S08	0.035-0.110	12	-	45	9	S08	11.7	16.5	●
MXED 120L09R05-04S08	0.035-0.110	12	0.5	30	9	S08	11.7	16.5	●
MXEE 120L09R05-04S08	0.035-0.110	12	0.5	45	9	S08	11.7	16.5	●
MXED 120L09R10-04S08	0.035-0.110	12	1.0	30	9	S08	11.7	16.5	●
MXEE 120L09R10-04S08	0.035-0.110	12	1.0	45	9	S08	11.7	16.5	●
MXEE 160L12R00-04S10	0.040-0.130	16	-	45	12	S10	15.3	20.5	●
MXED 160L12R05-04S10	0.040-0.130	16	0.5	30	12	S10	15.3	20.5	●
MXEE 160L12R05-04S10	0.040-0.130	16	0.5	45	12	S10	15.3	20.5	●
MXED 160L12R10-04S10	0.040-0.130	16	1.0	30	12	S10	15.3	20.5	●
MXEE 160L12R10-04S10	0.040-0.130	16	1.0	45	12	S10	15.3	20.5	●
MXED 160L12R15-04S10	0.040-0.130	16	1.5	30	12	S10	15.3	20.5	●
MXEE 160L12R15-04S10	0.040-0.130	16	1.5	45	12	S10	15.3	20.5	●
MXED 160L12R20-04S10	0.040-0.130	16	2.0	30	12	S10	15.3	20.5	●
MXEE 160L12R20-04S10	0.040-0.130	16	2.0	45	12	S10	15.3	20.5	●
MXEE 160L12R30-04S10	0.040-0.130	16	3.0	45	12	S10	15.3	20.5	●
MXEE 160L12R40-04S10	0.040-0.130	16	4.0	45	12	S10	15.3	20.5	●
MXEE 200L15R00-04S12	0.050-0.150	20	-	45	15	S12	18.3	25.5	●
MXED 200L15R05-04S12	0.050-0.150	20	0.5	30	15	S12	18.3	25.5	●
MXED 200L15R10-04S12	0.050-0.150	20	1.0	30	15	S12	18.3	25.5	●
MXED 200L15R20-04S12	0.050-0.150	20	2.0	30	15	S12	18.3	25.5	●
MXED 200L15R30-04S12	0.050-0.150	20	3.0	30	15	S12	18.3	25.5	●

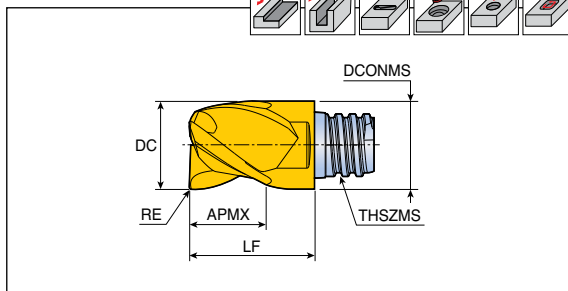
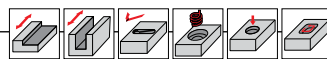
- Ключ следует заказывать отдельно
- FHA: Угол наклона спирали

●: Стандартная позиция

# MXEE-03



3-зубая головка для черновой обработки шпоночных канавок



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TT5523
		DC	RE	APMX	THSZMS	DCONMS	LF		
<b>MXEE 077L04R02-03S05</b>	0.030-0.080	7.7	0.2	4	S05	7.7	10	●	
<b>097L05R03-03S06</b>	0.035-0.090	9.7	0.3	5	S06	9.7	13	●	
<b>117L07R03-03S08</b>	0.035-0.110	11.7	0.3	7	S08	11.7	16.5	●	
<b>157L08R03-03S10</b>	0.040-0.130	15.7	0.3	8	S10	15.3	20.5	●	
<b>197L12R04-03S12</b>	0.050-0.150	19.7	0.4	12	S12	18.3	25.5	●	

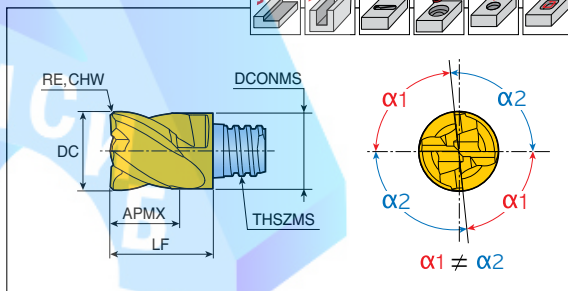
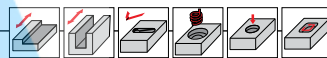
• Ключ следует заказывать отдельно

●: Стандартная позиция

# MXEE-104



4-зубая головка с неравномерным шагом зубьев (антивибрационная)



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TT5523
		DC	RE	CHW	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	
<b>MXEE 080L05C30I04S05</b>	0.030-0.080	8	-	0.3	5	S05	7.7	10	●
<b>100L07C40I04S06</b>	0.035-0.090	10	-	0.4	7	S06	9.7	13	●
<b>120L09C50I04S08</b>	0.035-0.110	12	-	0.5	9	S08	11.7	16.5	●
<b>160L12C60I04S10</b>	0.040-0.130	16	-	0.6	12	S10	15.3	20.5	●
<b>200L15C60I04S12</b>	0.050-0.150	20	-	0.6	15	S12	18.3	25.5	●
<b>250L22C60I04S15</b>	0.060-0.170	25	-	0.6	22	S15	23.9	37	●
<b>250L22R00I04S15</b>	0.060-0.170	25	-	-	22	S15	23.9	37	●
<b>250L22R05I04S15</b>	0.060-0.170	25	0.5	-	22	S15	23.9	37	●
<b>250L22R10I04S15</b>	0.060-0.170	25	1.0	-	22	S15	23.9	37	●
<b>250L22R20I04S15</b>	0.060-0.170	25	2.0	-	22	S15	23.9	37	●
<b>250L22R30I04S15</b>	0.060-0.170	25	3.0	-	22	S15	23.9	37	●

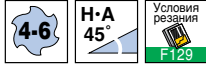
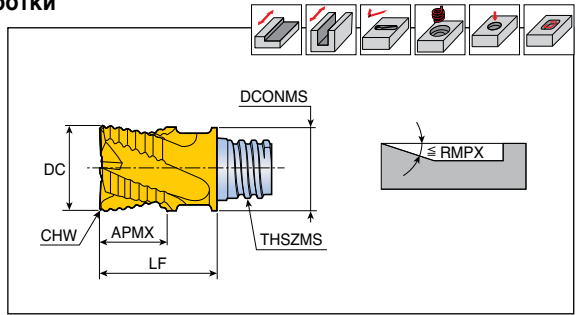
• Ключ следует заказывать отдельно

●: Стандартная позиция

# MXEE-R



## 4-6-зубая головка для черновой обработки



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)									Сплав
		DC	NOF	APMX	CHW	THSZMS	DCONMS	LF	RMPX	TT5523	
<b>MXEE 080L05C25R04S05</b>	0.030-0.080	8	4	5	0.25	S05	7.7	10	90	●	
<b>100L07C30R04S06</b>	0.035-0.090	10	4	7	0.30	S06	9.7	13	90	●	
<b>120L09C35R04S08</b>	0.035-0.110	12	4	9	0.35	S08	11.7	16.5	90	●	
<b>160L12C40R05S10</b>	0.040-0.130	16	5	12	0.40	S10	15.3	20.5	7	●	
<b>200L15C40R06S12</b>	0.050-0.150	20	6	15	0.40	S12	18.3	25.5	3	●	
<b>250L22C50R06S15</b>	0.060-0.170	25	6	22	0.50	S15	23.9	37	3	●	

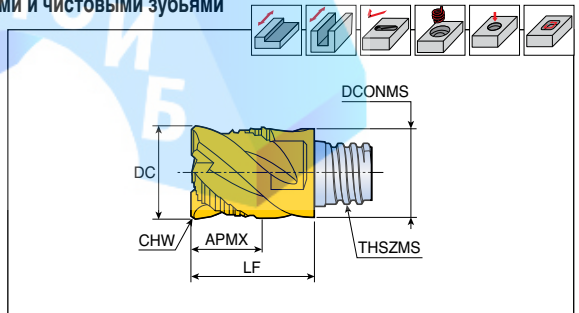
- Ключ следует заказывать отдельно
- NOF: Количество зубьев
- RMPX: Максимальный угол врезания

●: Стандартная позиция

# MXEE-C04



## 4-зубая комбинированная головка с черновыми и чистовыми зубьями



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав
		DC	APMX	CHW	THSZMS	DCONMS	LF	
<b>MXEE 080L05C30C04S05</b>	0.030-0.080	8	5	0.3	S05	7.7	10	●
<b>100L07C30C04S06</b>	0.035-0.090	10	7	0.3	S06	9.7	13	●
<b>120L09C40C04S08</b>	0.035-0.110	12	9	0.4	S08	11.7	16.5	●
<b>160L12C60C04S10</b>	0.040-0.130	16	12	0.6	S10	15.3	20.5	●
<b>200L15C60C04S12</b>	0.050-0.150	20	15	0.6	S12	18.3	25.5	●
<b>250L22C60C04S15</b>	0.060-0.170	25	22	0.6	S15	23.9	37	●

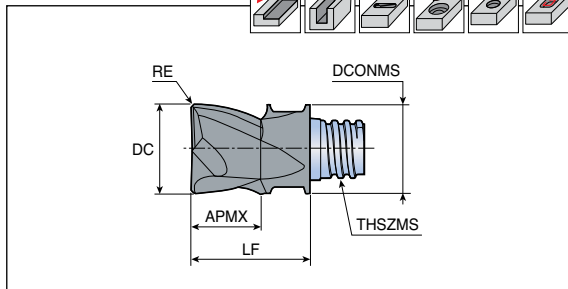
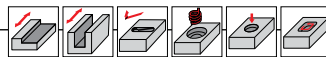
- Ключ следует заказывать отдельно

●: Стандартная позиция

# MXEE-A02



2-зубая головка для обработки алюминия



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав UF10
		DC	RE	APMX	THSZMS	DCONMS	LF		
<b>MXEE 100L07R05A02S06</b>	0.035-0.090	10	0.5	7	S06	9.7	13	●	
<b>100L07R10A02S06</b>	0.035-0.090	10	1.0	7	S06	9.7	13	●	
<b>120L09R05A02S08</b>	0.035-0.110	12	0.5	9	S08	11.7	16.5	●	

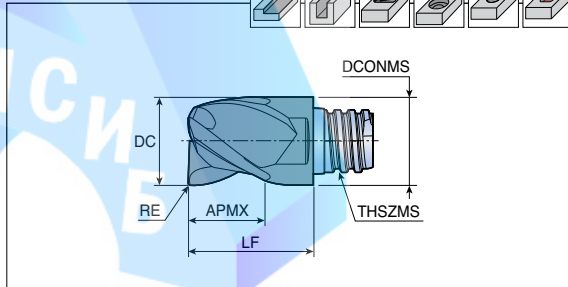
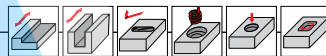
• Ключ следует заказывать отдельно

●: Стандартная позиция

# MXEE-A03



3-зубая головка для обработки алюминия



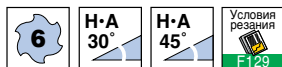
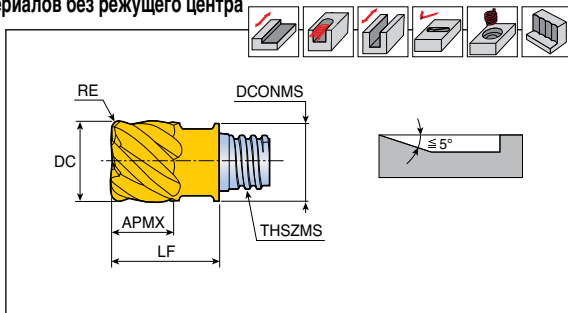
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав UF10
		DC	RE	APMX	THSZMS	DCONMS	LF		
<b>MXEE 080L05R05A03S05</b>	0.030-0.080	8	0.5	5	S05	7.7	10	●	
<b>100L06R05A03S06</b>	0.035-0.090	10	0.5	6	S06	9.7	13	●	
<b>100L06R10A03S06</b>	0.035-0.090	10	1.0	6	S06	9.7	13	●	
<b>120L08R05A03S08</b>	0.035-0.110	12	0.5	8	S08	11.7	16.5	●	
<b>120L08R10A03S08</b>	0.035-0.110	12	1.0	8	S08	11.7	16.5	●	
<b>160L10R00A03S10</b>	0.040-0.130	16	-	10	S10	15.3	20.5	●	
<b>160L10R10A03S10</b>	0.040-0.130	16	1.0	10	S10	15.3	20.5	●	
<b>160L10R20A03S10</b>	0.040-0.130	16	2.0	10	S10	15.3	20.5	●	
<b>200L12R05A03S12</b>	0.050-0.150	20	0.5	12	S12	18.3	25.5	●	
<b>200L12R10A03S12</b>	0.050-0.150	20	1.0	12	S12	18.3	25.5	●	
<b>200L12R20A03S12</b>	0.050-0.150	20	2.0	12	S12	18.3	25.5	●	

• Ключ следует заказывать отдельно

●: Стандартная позиция

# MXEE(D)-06

6-зубая головка для труднообрабатываемых материалов без режущего центра



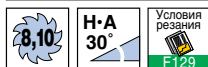
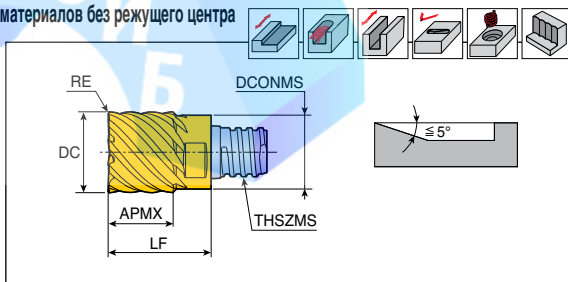
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)								Сплав TT5523
		DC	RE	FHA	APMX	THSZMS	DCONMS	LF		
<b>MXEE 080L05R05-06S05</b>	0.030-0.080	8	0.5	45	5	S05	7.7	10	●	
<b>MXEE 080L05R10-06S05</b>	0.030-0.080	8	1.0	45	5	S05	7.7	10	●	
<b>MXED 100L07R05-06S06</b>	0.035-0.090	10	0.5	30	7	S06	9.7	13	●	
<b>MXED 100L07R10-06S06</b>	0.035-0.090	10	1.0	30	7	S06	9.7	13	●	
<b>MXEE 100L07R05-06S06</b>	0.035-0.090	10	0.5	45	7	S06	9.7	13	●	
<b>MXEE 100L07R10-06S06</b>	0.035-0.090	10	1.0	45	7	S06	9.7	13	●	
<b>MXEE 100L07R15-06S06</b>	0.035-0.090	10	1.5	45	7	S06	9.7	13	●	
<b>MXED 120L09R05-06S08</b>	0.035-0.110	12	0.5	30	9	S08	11.7	16.5	●	
<b>MXEE 120L09R00-06S08</b>	0.035-0.110	12	-	45	9	S08	11.7	16.5	●	
<b>MXEE 120L09R10-06S08</b>	0.035-0.110	12	1.0	45	9	S08	11.7	16.5	●	
<b>MXEE 120L09R15-06S08</b>	0.035-0.110	12	1.5	45	9	S08	11.7	16.5	●	

- Ключ следует заказывать отдельно
- FHA: Угол наклона спирали

- : Стандартная позиция

# MXED-08/10

8/10-зубая фрезерная головка для труднообрабатываемых материалов без режущего центра



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)								Сплав TT5523
		DC	NOF	RE	APMX	THSZMS	DCONMS	LF		
<b>MXED 160L12R05-08S10</b>	0.040-0.130	16	8	0.5	12	S10	15.3	20.5	●	
<b>160L12R10-08S10</b>	0.040-0.130	16	8	1.0	12	S10	15.3	20.5	●	
<b>160L12R20-08S10</b>	0.040-0.130	16	8	2.0	12	S10	15.3	20.5	●	
<b>200L15R10-10S12</b>	0.050-0.150	20	10	1.0	15	S12	18.3	25.5	●	
<b>200L15R20-10S12</b>	0.050-0.150	20	10	2.0	15	S12	18.3	25.5	●	
<b>250L22R10-10S15</b>	0.060-0.170	25	10	1.0	22	S15	23.9	37	●	
<b>250L22R20-10S15</b>	0.060-0.170	25	10	2.0	22	S15	23.9	37	●	

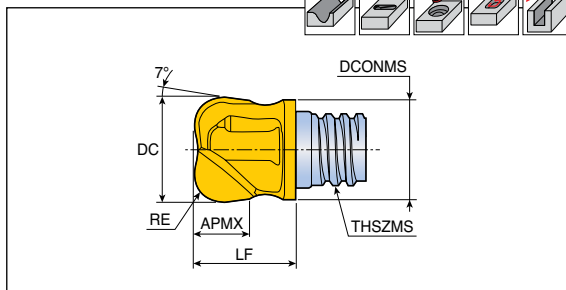
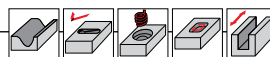
- Ключ следует заказывать отдельно
- NOF: Количество зубьев

- : Стандартная позиция

# MXRB-02



2-зубая головка с 7° пресованным обратным углом



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5523
		DC	RE	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	
<b>MXRB 200L11R50-02S12</b>	0.05-0.150	20	5	11.3	S12	18.3	17.3	●

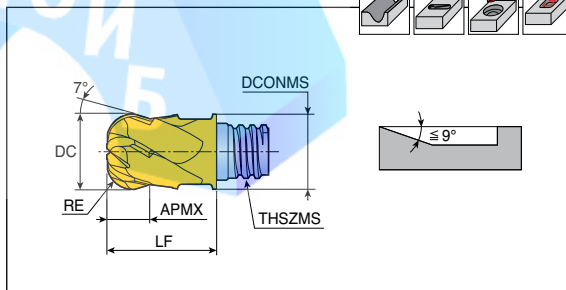
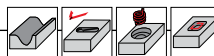
• Ключ следует заказывать отдельно

●: Стандартная позиция

# MXRD-06



6-зубая головка с 7° шлифованным обратным углом



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5523
		DC	RE	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	
<b>MXRD 080L04R20-06S05</b>	0.030-0.080	8	2	4	S05	7.7	10	●
<b>100L05R30-06S06</b>	0.035-0.090	10	3	5	S06	9.7	13	●
<b>120L07R40-06S08</b>	0.035-0.110	12	4	7	S08	11.7	16.5	●
<b>160L09R50-06S10</b>	0.040-0.130	16	5	9	S10	15.3	20.5	●

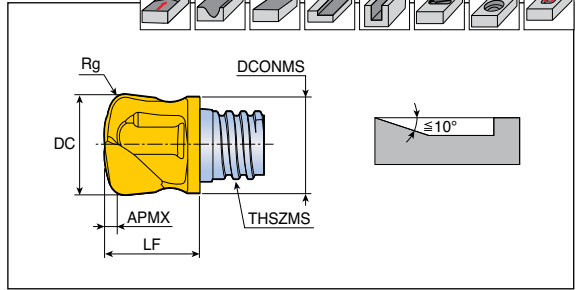
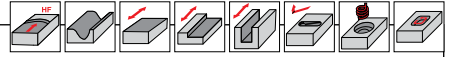
• Ключ следует заказывать отдельно

●: Стандартная позиция



# MXFX-02

2-зубая головка для фрезерования на высоких подачах



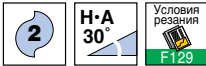
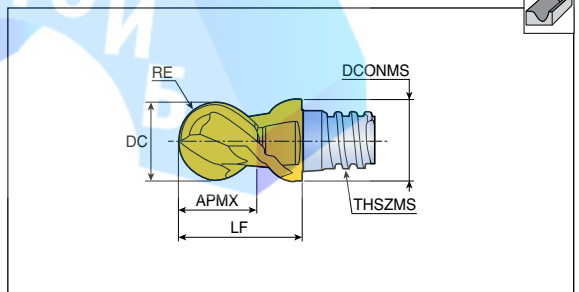
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5523
		DC	Rg	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	
<b>MXFX 100L0.6R20-02S06</b>	0.035-0.090	10	2.0	0.6	S06	9.6	12.5	●
<b>120L01R25-02S08</b>	0.035-0.110	12	2.5	1.0	S08	11.5	11.1	●
<b>160L1.1R30-02S10</b>	0.040-0.130	16	3.0	1.1	S10	15.2	20	●

- Ключ следует заказывать отдельно
- Rg: Радиус для программистов

●: Стандартная позиция

# MXBD-BG-02

2-зубая головка для высокоточного фрезерования



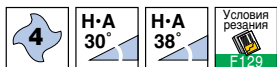
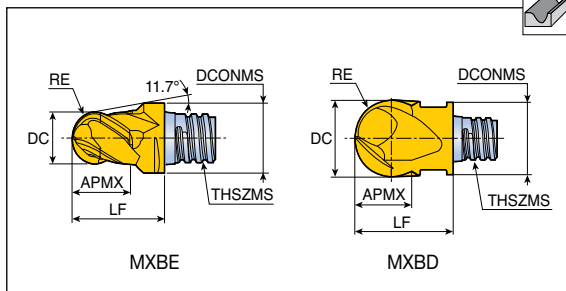
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5523
		DC	RE	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	
<b>MXBD 080L05-BG-02S05</b>	0.030-0.080	8	3.982 <sup>(1)</sup>	5	S05	7.7	10	●
<b>100L07-BG-02S06</b>	0.035-0.090	10	4.982 <sup>(1)</sup>	7	S06	9.7	13	●
<b>120L09-BG-02S08</b>	0.035-0.110	12	5.978 <sup>(2)</sup>	9	S08	11.7	16.5	●
<b>160L09-BG-02S10</b>	0.040-0.130	16	7.978 <sup>(2)</sup>	9	S10	15.3	20.5	●

- Ключ следует заказывать отдельно
- RE Допуск: <sup>(1)</sup> ± 0.01, <sup>(2)</sup> ± 0.012

●: Стандартная позиция

# MXBD(E)-BG-04

4-зубая головка со сферической режущей кромкой



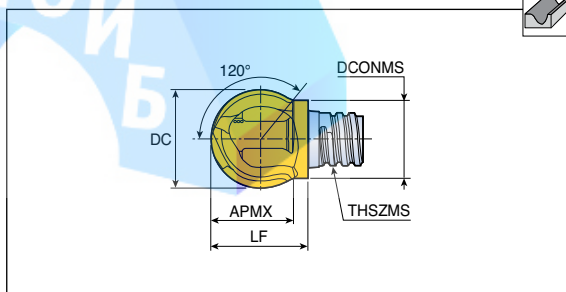
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TT5523
		DC	RE	FHA	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	
<b>MXBE 06L05-BG-04S05</b>	0.025-0.060	6	2.987 <sup>(1)</sup>	38	5.5	S05	8.0	10	●
<b>MXBD 08L05-BG-04S05</b>	0.030-0.080	8	3.982 <sup>(1)</sup>	30	5	S05	7.7	10	●
<b>100L07-BG-04S06</b>	0.035-0.090	10	4.982 <sup>(1)</sup>	30	7	S06	9.7	13	●
<b>120L09-BG-04S08</b>	0.035-0.110	12	5.978 <sup>(2)</sup>	30	9	S08	11.7	16.5	●
<b>160L12-BG-04S10</b>	0.040-0.130	16	7.978 <sup>(2)</sup>	30	12	S10	15.3	20.5	●
<b>200L15-BG-04S12</b>	0.050-0.150	20	9.972 <sup>(2)</sup>	30	15	S12	18.3	25.5	●
<b>250L22-BG-04S15</b>	0.060-0.170	25	12.470 <sup>(3)</sup>	30	22	S15	23.9	37	●

- Ключ следует заказывать отдельно
- RE Допуск: <sup>(1)</sup> ± 0.01, <sup>(2)</sup> ± 0.012, <sup>(3)</sup> ± 0.02
- FHA: Угол наклона спирали

●: Стандартная позиция

# MXBB-SG-02

2-зубая головка со сферической режущей кромкой



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав TT5523
		DC	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	
<b>* MXBB 120L09-SG-02S06</b>	0.035-0.110	12	9.0	S06	9.5	11.6	●

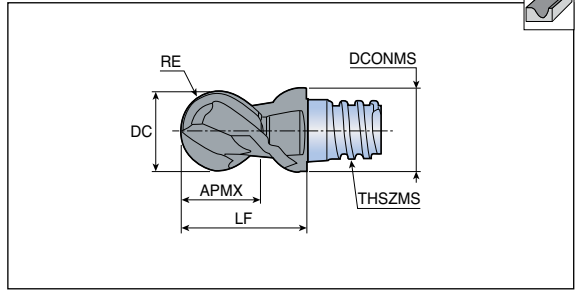
- Ключ следует заказывать отдельно

• \* Use a different size wrench: MX KEY-S08

●: Стандартная позиция

# MXBE-BGA02

2-зубая головка для обработки алюминия



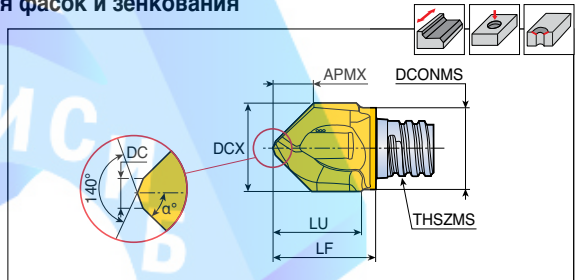
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав UF10
		DC	RE	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	
<b>MXBE 080L05-BGA02S05</b>	0.030-0.080	8	3.982 <sup>(1)</sup>	5	S05	7.7	10	●
<b>100L07-BGA02S06</b>	0.035-0.090	10	4.982 <sup>(1)</sup>	7	S06	9.7	13	●
<b>120L09-BGA02S08</b>	0.035-0.110	12	5.987 <sup>(2)</sup>	9	S08	11.7	16.5	●
<b>160L12-BGA02S10</b>	0.040-0.130	16	7.978 <sup>(2)</sup>	12	S10	15.3	20.5	●
<b>200L15-BGA02S12</b>	0.050-0.150	20	9.972 <sup>(2)</sup>	15	S12	18.3	25.5	●

• RE Допуск: <sup>(1)</sup> ± 0.01, <sup>(2)</sup> ± 0.012

• Стандартная позиция

# MXCP-02

2-зубая головка для центровки, снятия фасок и зенкования



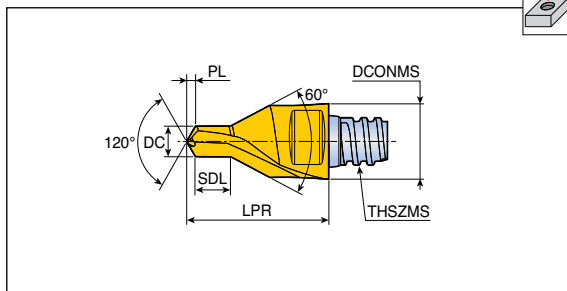
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)								Сплав TT5523
		DCX	DC	APMX	THSZMS	DCONMS	LU	LF	α°	
<b>MXCP 100L09A30-02S06</b>	0.035-0.090	10	1.5	7.5	S06	9.5	8.5	11.75	30	●
<b>120L12A30-02S08</b>	0.035-0.110	12	1.5	9.2	S08	11.5	11	15.4	30	●
<b>160L15A30-02S10</b>	0.040-0.130	16	2.5	12	S10	15.2	16	20.2	30	●
<b>080L07A45-02S05</b>	0.030-0.080	8	1.0	3.7	S05	7.6	7.5	9.75	45	●
<b>083L07A45-02S05</b>	0.030-0.080	8.3	1.0	3.8	S05	7.6	7.5	10	45	●
<b>100L09A45-02S06</b>	0.035-0.090	10	1.5	4.4	S06	9.5	9.5	11.75	45	●
<b>104L09A45-02S06</b>	0.035-0.090	10.4	1.5	4.6	S06	9.5	9.5	11.75	45	●
<b>120L12A45-02S08</b>	0.035-0.110	12	1.5	5.4	S08	11.5	11.5	15.4	45	●
<b>124L12A45-02S08</b>	0.035-0.110	12.4	1.5	5.6	S08	11.5	11.5	15.4	45	●
<b>160L15A45-02S10</b>	0.040-0.130	16	1.5	7.1	S10	15.2	15	18.8	45	●
<b>165L15A45-02S10</b>	0.040-0.130	16.5	1.5	7.1	S10	15.2	15	18.8	45	●
<b>100L09A60-02S06</b>	0.035-0.090	10	1.5	2.7	S06	9.5	9.5	12.7	60	●
<b>120L12A60-02S08</b>	0.035-0.110	12	1.5	3.3	S08	11.5	11.5	15.2	60	●
<b>160L15A60-02S10</b>	0.040-0.130	16	1.5	4.4	S10	15.2	16	19.9	60	●

• Ключ следует заказывать отдельно

• Стандартная позиция

# MXDP-02

## 2-зубая головка для центровки



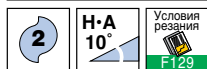
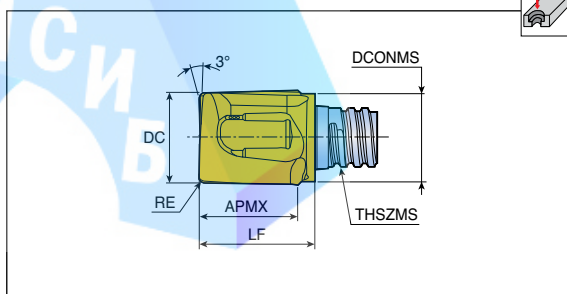
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5523
		DC	PL	SDL	THSZMS	DCONMS	LPR	
<b>MXDP 328L04A30-02S05</b>	0.04-0.08	3.28	0.85	3.75	S05	8	15	●
<b>412L05A30-02S06</b>	0.05-0.10	4.12	1.07	4.83	S06	10	19	●
<b>513L07A30-02S08</b>	0.05-0.12	5.13	1.32	5.88	S08	12	23	●
<b>646L08A30-02S10</b>	0.06-0.15	6.46	1.65	7.25	S10	16	28	●

- Ключ следует заказывать отдельно
- SDL: Длина диаметра центровки

●: Стандартная позиция

# MXGC-02

## 2-зубая головка для цековки



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5523
		DC	RE	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	
<b>MXGC 080L08R04-02S05</b>	0.030-0.080	8	0.4	7.7	S05	7.6	10	●
<b>080L08R10-02S05</b>	0.030-0.080	8	1.0	7.7	S05	7.6	10	●
<b>100L09R04-02S06</b>	0.035-0.090	10	0.4	9.0	S06	9.5	12.4	●
<b>100L09R20-02S06</b>	0.035-0.090	10	2.0	9.0	S06	9.5	12.4	●
<b>120L10R04-02S08</b>	0.035-0.110	12	0.4	10	S08	11.5	14.2	●
<b>120L10R10-02S08</b>	0.035-0.110	12	1.0	10	S08	11.5	14.2	●
<b>120L10R20-02S08</b>	0.035-0.110	12	2.0	10	S08	11.5	14.2	●
<b>160L15R04-02S10</b>	0.040-0.130	16	0.4	14.9	S10	15.2	19	●

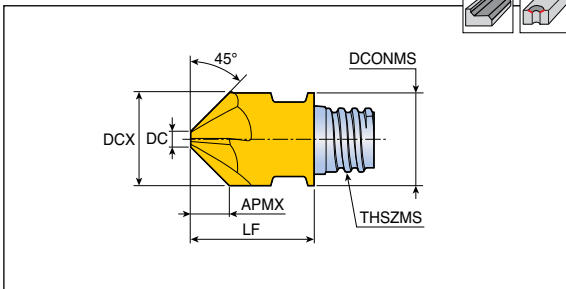
- Ключ следует заказывать отдельно

●: Стандартная позиция

# MXCA-04/06



4/6-зубая головка для снятия фасок и зенкования (без режущего центра)



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TT5523
		DCX	DC	NOF	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	
<b>MXCA 100L04A45-04S06</b>	0.035-0.090	10	1.95	4	4.0	S06	10	13	●
<b>120L05A45-04S08</b>	0.035-0.110	12	1.95	4	5.0	S08	12	16.5	●
<b>127L05A45-04S08</b>	0.035-0.110	12.7	1.98	4	5.3	S08	12.7	16.5	●
<b>160L06A45-06S10</b>	0.040-0.130	16	3.0	6	6.5	S10	16	20.3	●
<b>200L07A45-06S12</b>	0.050-0.150	20	5.0	6	7.5	S12	20	25.5	●

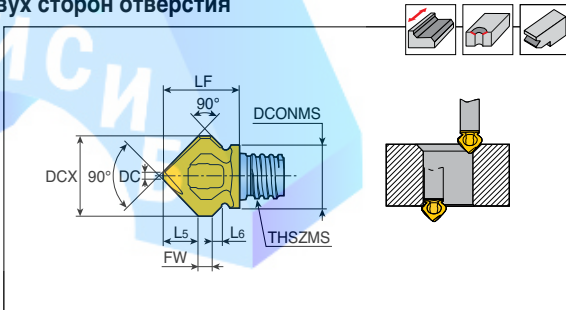
- Ключ следует заказывать отдельно
- NOF: Количество зубьев

●: Стандартная позиция

# MXCW-02



2-зубая головка для снятия фасок с двух сторон отверстия



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TT5523	
		DCX	DC	L5	L6	FW	THSZMS	DCONMS		LF
<b>* MXCW 118L05A45-02S06</b>	0.035-0.110	11.8	1.2	5	1.2	2	S06	9.3	11.2	●

- Ключ следует заказывать отдельно

●: Стандартная позиция

● \* Use a different size wrench: MX KEY-S08





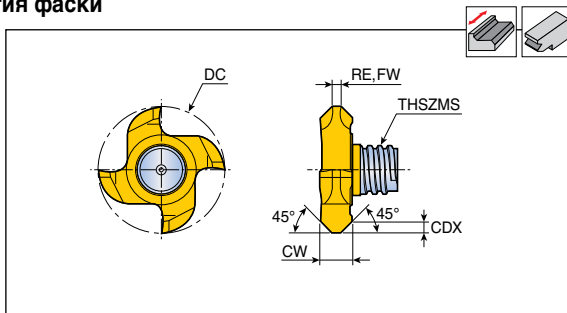




# TST-A45



3/4-зубая фрезерная головка для снятия фаски



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав
		DC	NOF	CW	CDX	RE	FW	THSZMS	
<b>TST 177L01.40A45-3S06</b>	0.025-0.150	17.7	3	3.4	1.4	0.1	-	S06	●
<b>217L01.70A45-4S08</b>	0.025-0.170	21.7	4	5.5	1.7	-	1.5	S08	●

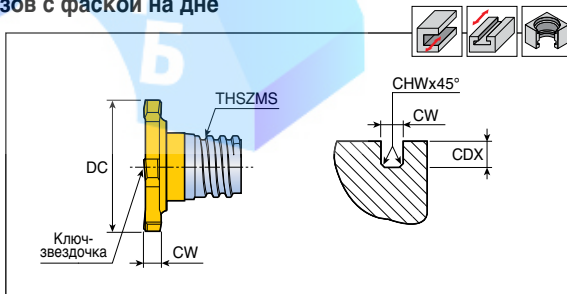
- Ключ следует заказывать отдельно
- NOF: Количество зубьев
- FW: С площадкой

●: Стандартная позиция

# TTB-C15



6-зубая головка для фрезерования пазов с фаской на дне



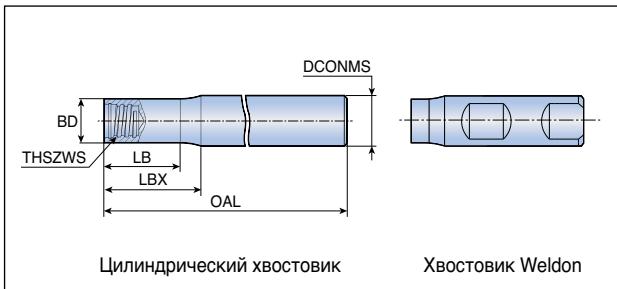
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Ключ-звездочка	Сплав
		DC	CW	CDX	CHW	THSZMS		
<b>TTB 135W2.0C15-06S05</b>	0.025-0.120	13.5	2	2.65	0.15	S05	T20	●

- Ключ следует заказывать отдельно
- CHW: Режущая кромка с фаской

●: Стандартная позиция



## Цилиндрический хвостовик с заниженной шейкой



Обозначение	Размеры (мм)						Тип хвостовка	Материал хвостовика
	THSZWS	DCONMS	BD	OAL	LB	LBX		
<b>MXSSD 08L060S05-S</b>	S05	8	7.6	60	12.8	15	Цилиндр	Сталь
<b>08L070S05-C</b>	S05	8	7.6	70	19	20	Цилиндр	Твердый сплав
<b>08L090S05-C</b>	S05	8	7.6	90	39	40	Цилиндр	Твердый сплав
<b>08L110S05-C</b>	S05	8	7.6	110	59	60	Цилиндр	Твердый сплав
<b>10L070S06-C</b>	S06	10	9.6	70	18.5	20	Цилиндр	Твердый сплав
<b>10L075S06-S</b>	S06	10	9.6	75	17.7	20	Цилиндр	Сталь
<b>10L090S06-C</b>	S06	10	9.6	90	38.5	40	Цилиндр	Твердый сплав
<b>10L110S06-C</b>	S06	10	9.6	110	58.5	60	Цилиндр	Твердый сплав
<b>10L150S06-C</b>	S06	10	9.6	150	98.5	100	Цилиндр	Твердый сплав
<b>12L055W05-S</b>	S05	12	7.6	55	-	3.8	Weldon	Сталь
<b>12L070S08-C</b>	S08	12	11.5	70	17	20	Цилиндр	Твердый сплав
<b>12L090S08-C</b>	S08	12	11.5	90	37	40	Цилиндр	Твердый сплав
<b>12L090S08-S</b>	S08	12	11.5	90	13.6	16	Цилиндр	Сталь
<b>12L110S08-C</b>	S08	12	11.5	110	57	60	Цилиндр	Твердый сплав
<b>12L130S08-C</b>	S08	12	11.5	130	77	80	Цилиндр	Твердый сплав
<b>16L065W06-S</b>	S06	16	9.6	65	-	6	Weldon	Сталь
<b>16L065W08-S</b>	S08	16	11.5	65	-	4	Weldon	Сталь
<b>16L090S10-C</b>	S10	16	15.2	90	38	40	Цилиндр	Твердый сплав
<b>16L100S10-S</b>	S10	16	15.2	100	18	20	Цилиндр	Сталь
<b>16L110S10-C</b>	S10	16	15.2	110	58	60	Цилиндр	Твердый сплав
<b>16L130S10-C</b>	S10	16	15.2	130	78	80	Цилиндр	Твердый сплав
<b>16L150S10-C</b>	S10	16	15.2	150	98	100	Цилиндр	Твердый сплав
<b>20L070W10-S</b>	S10	20	15.2	70	-	4	Weldon	Сталь
<b>20L090S12-C</b>	S12	20	18.3	90	37	40	Цилиндр	Твердый сплав
<b>20L120S12-S</b>	S12	20	18.3	120	20.5	25	Цилиндр	Сталь
<b>20L130S12-C</b>	S12	20	18.3	130	77	80	Цилиндр	Твердый сплав
<b>20L200S12-C</b>	S12	20	18.3	200	117	120	Цилиндр	Твердый сплав
<b>25L075W12-S</b>	S12	25	18.3	75	-	6	Weldon	Сталь
<b>25L120S15-C</b>	S15	25	23.9	120	58	60	Цилиндр	Твердый сплав
<b>25L135S15-S</b>	S15	25	23.9	135	33	35	Цилиндр	Сталь
<b>25L170S15-C</b>	S15	25	23.9	170	98	100	Цилиндр	Твердый сплав
<b>25L250S15-C</b>	S15	25	23.9	250	148	150	Цилиндр	Твердый сплав

• THSZWS: Размер резьбы для крепления головок

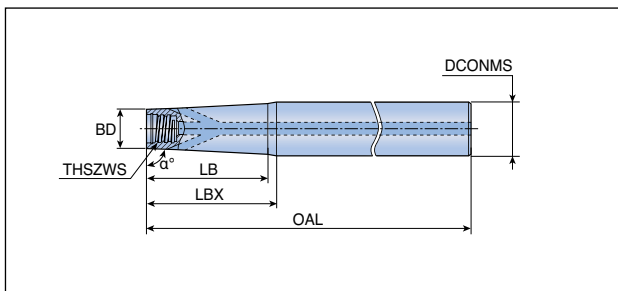




# MXTSD-W-A



## Хвостовик с конической шейкой и внутренней подачей СОЖ



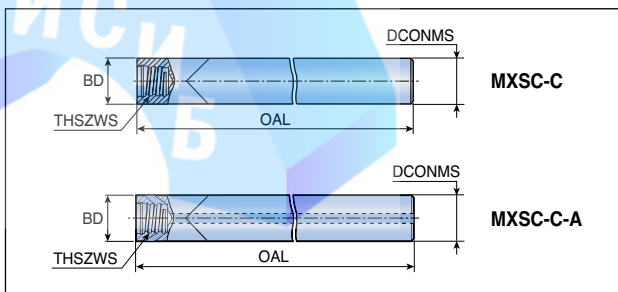
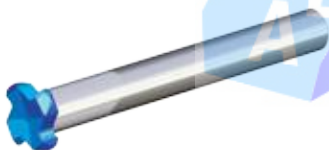
Обозначение	Размеры (мм)							Материал хвостовика
	$\alpha^\circ$	THSZWS	DCONMS	BD	OAL	LB	LBX	
<b>MXTSD 12L110S06-W-A</b>	89	S06	12	9.6	110	59	60	Вольфрам
<b>16L170S06-W-A</b>	89	S06	16	9.6	170	116	120	Вольфрам

- THSZWS: Размер резьбы для крепления головок

# MXSC-C



## Цилиндрический твердосплавный хвостовик для головок TST



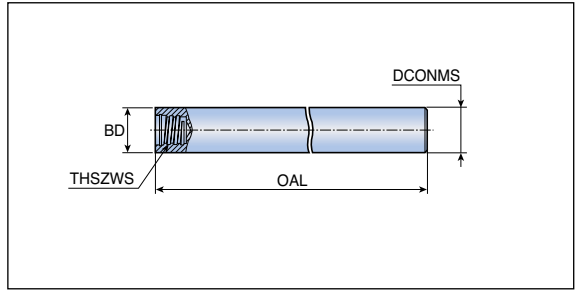
Обозначение	Размеры (мм)				Канал для СОЖ	Материал хвостовика
	THSZWS	DCONMS	BD	OAL		
<b>MXSC 100L100S06-C</b>	S06	10	10	100	X	Твердый сплав
<b>120L100S08-C-A</b>	S08	12	12	100	●	Твердый сплав

- THSZWS: Размер резьбы для крепления головок

Примечание:

- Для хвостовика типа MXSC рекомендуется использовать только сменную головку TST. Если на хвостовике MXSC используются другие головки, глубина резания должна быть меньше макс. AP в каждой головке. Хвостовик типа MXSC не имеет зазора по диаметру, поэтому хвостовик может попасть в зону резания заготовки и повредиться.

## Цилиндрический хвостовик для головок ТТВ для обработки пазов



Обозначение	Размеры (мм)				Материал хвостовика
	THSZWS	DCONMS	BD	OAL	
<b>MXSTD 08L070S05-S</b>	S05	8	8	70	Сталь
<b>10L080S06-S</b>	S06	10	10	80	Сталь
<b>12L090S08-S</b>	S08	12	12	90	Сталь
<b>16L100S10-S</b>	S10	16	16	100	Сталь

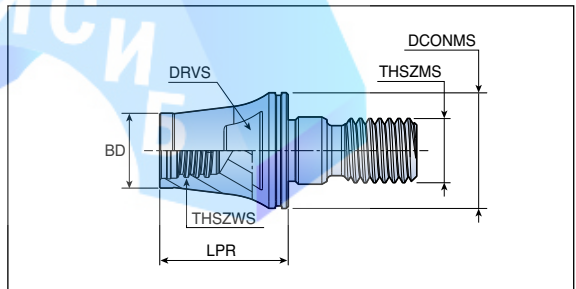
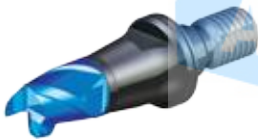
- THSZWS: Размер резьбы для крепления головок

Примечание:

- Для хвостовика типа MXSTD рекомендуется использовать только сменную головку ТТВ. Если на хвостовике MXSTD используются другие головки, глубина резания должна быть меньше макс. AP в каждой головке. Хвостовик типа MXSTD не имеет зазора по диаметру, поэтому хвостовик может попасть в зону резания заготовки и повредиться.

# MXAD-M

## Модульный корпус для T-FLEXTEC



Обозначение	Размеры (мм)						Материал хвостовика
	THSZWS	THSZMS	DCONMS	BD	LPR	DRVS	
<b>MXAD 130L016S08-S-M8</b>	S08	M8	13	11.7	16	11	Сталь
<b>130L025S08-S-M8</b>	S08	M8	13	11.7	25	11	Сталь
<b>180L020S08-S-M10</b>	S08	M10	18	11.7	20	13	Сталь
<b>180L025S08-S-M10</b>	S08	M10	18	11.7	25	11	Сталь
<b>210L020S08-S-M12</b>	S08	M12	21	11.7	20	12.75	Сталь
<b>210L025S08-S-M12</b>	S08	M12	21	11.7	25	12.75	Сталь

- THSZWS: Размер резьбы для крепления головок
- DRVS: Размер ключа для зажима корпуса





# Монолитные фрезы



# Руководство по выбору 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	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	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	○	○	○	○	○	●	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	○	○	○	○	○	●	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	○	○	○	○	○	●	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	○	○	○	○	○	●	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	○	○	○	○	○	●	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr></table>	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																																																																									
○	○	○	○	○	●																																																																									
Диапазон	Ø0.3 - Ø12.0	Ø0.6 - Ø2.0	Ø0.3 - Ø12.0	Ø4.0 - Ø12.0	Ø0.3 - Ø12.0	Ø0.3 - Ø12.0																																																																								
Страницы	F44 - F47	F48	F49 - F50	F51	F52 - F55	F56 - F57																																																																								








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	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	○	○	○	○	○	●	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	○	○	○	○	○	●	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	○	○	○	○	○	●	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	○	○	○	○	○	●	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	○	○	○	○	○	●	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr></table>	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																																																																									
○	○	○	○	○	●																																																																									
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	F58 - F59	F60	F61	F61	F62 - F68	F69 - F71																																																																								








\* H.S.M: Высокоскоростная обработка

● Рекомендовано, ○ Подходит

# Руководство по выбору инструмента

## Монолитные концевые фрезы

HARDMILL					APEXMILL	
HSR 4	HSR 4...M	HSR 6	HSR 6...M	HSB 2CBN	SBE 2...S	SBE 2/SBE 2...T
						
С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	Сферическая CBN	Сферическая	Сферическая
4	4	6	6	2	2	2
Удлиненная шейка	Средняя	Удлиненная шейка	Средняя	Удлиненная шейка	Короткая	Средняя
TT5505	TT5505	TT5505	TT5505	TB7015	TT5515	UF10N, TT5515
* H.S.M	H.S.M	Чистовая обработка	Чистовая обработка	Чистовая обработка	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
○ ○ ●	○ ○ ●	○ ○ ●	○ ○ ●	○ ○ ●	○ ○ ●	○ ○ ●
Ø1.0 - Ø12.0	Ø1.0 - Ø12.0	Ø6.0 - Ø12.0	Ø6.0 - Ø12.0	Ø0.4 - Ø4.0	Ø2.0 - Ø20.0	Ø1.0 - Ø20.0
F72 - F75	F76 - F77	F78	F78	F79	F80	F81 - F82

APEXMILL						
SBE 2...LT/L	SBE 4/SBE 4...T	REB ...L	SB0 2...T	BES 2...T	BES 4...T	TSE 2...M
						
Сферическая	Сферическая	Сферическая	Сферическая (Внутр. подача СОЖ)	Сферическая	Сферическая	Плоская
2	4	3-4	2	2	4	2
Удлиненная	Средняя	Удлиненная	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя
TT5515, UF10N	UF10N, TT5515	TT5515	TT5525	TT5515	TT5515	TT5515, TT5525, UF10
Общее	Общее	Черновая обработка	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 - Ø16.0	Ø1.0 - Ø20.0	Ø8.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø14.0	Ø3.0 - Ø16.0	Ø3.0 - Ø16.0	Ø1.0 - Ø25.0
F83	F84 - F85	F86	F86	F87	F87	F88 - F89

• \*H.S.M: Высокоскоростная обработка

● Рекомендовано, ○ Подходит

# Руководство по выбору инструмента

## Монолитные концевые фрезы

Серия	APEX MILL																																																																													
	TSE 4...M	HES 2...LT	HES 4...LT	HES 2...XLT	HES 4...XLT	HES 2...T-R																																																																								
Тип	Плоская	Плоская	Плоская	Плоская	Плоская	С радиусом при вершине																																																																								
Количество зубьев	4	2	4	2	4	2																																																																								
Длина	Средняя	Удлиненная	Удлиненная	Сверхдлинная	Сверхдлинная	Средняя																																																																								
Сплав	TT5515, TT5525, UF10	TT5525	TT5525	TT5515, TT5525	TT5515, TT5525	TT5515, TT5525																																																																								
Назначение	Общее	Общее	Общее	Общее	Общее	Общее																																																																								
Материал	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	●	○	●	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	●	○	●	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	●	○	●	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	●	○	●	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	●	○	●	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	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																																																																									
●	○	●	○	○	○																																																																									
Диапазон	Ø1.0 - Ø25.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0																																																																								
Страницы	F90 - F91	F92	F93	F94	F95	F96																																																																								













Серия	APEX MILL																																																																													
	HES 2...LT-R	HES 4...T-R	HES 4...LT-R	HFM 2	HFM 4	CFM 4...M																																																																								
Тип	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	Плоская	Плоская	Фаска																																																																								
Количество зубьев	2	4	4	2	4	4																																																																								
Длина	Удлиненная	Средняя	Удлиненная	Средняя	Средняя	Средняя																																																																								
Сплав	TT5515, TT5525	TT5515, TT5525	TT5515, TT5525	TT5515	TT5515	TT5525																																																																								
Назначение	Общее	Общее	Общее	* H.F.M	* H.F.M	Общее																																																																								
Материал	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	●	○	○	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	●	○	●	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	●	○	●	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	●	●	○	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	●	○	●	○	○	○	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	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																																																																									
●	○	○	○	○	○																																																																									
Диапазон	Ø3.0 - Ø12.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø12.0	Ø4.0 - Ø12.0	Ø6.0 - Ø12.0	Ø6.0 - Ø25.0																																																																								
Страницы	F97	F98	F99	F100	F100	F101																																																																								













\* H.F.M: Обработка на высоких подачах

● Рекомендовано, ○ Подходит

# Руководство по выбору инструмента

## Монолитные концевые фрезы

<b>APEX MILL</b>					
REL ...L	FSM 4...M	CEM 2...-C60	CEM 2	CEM 2...-C120	ECEM 2
					
Фаска	Фаска	Фаска 60°	Фаска 45°	Фаска 30°	Фаска 45°
					
Удлиненная	Средняя	Удлиненная	Удлиненная	Удлиненная	Средняя
TT5515	TT5525	UF10	UF10	UF10	UF10
Черновая обработка	Черновая+чистовая	Общее	Общее	Общее	Общее
<b>P M K N S H</b>	<b>P M K N S H</b>	<b>P M K N S H</b>	<b>P M K N S H</b>	<b>P M K N S H</b>	<b>P M K N S H</b>
● ○ ○ ○ ● ●	● ○ ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ● ○ ○	● ○ ○ ● ○ ○	● ○ ○ ● ○ ○	● ○ ○ ● ○ ○
Ø6.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø25.0	Ø4.0 - Ø20.0	Ø4.0 - Ø20.0	Ø4.0 - Ø20.0	Ø2.0 - Ø16.0
F101	F102	F102	F103	F103	F104

<b>APEX MILL</b>		<b>STAR MILL</b>			
ECEM 4	SBT 3...U	SBT 4...U	SED 4...U	SED 4...UL	SED 4...U-R
					
Фаска 45°	Сферическая	Сферическая	Плоская	Плоская	С радиусом при вершине
					
Средняя	Средняя	Средняя	Средняя	Удлиненная	Средняя
UF10	TT5515	TT5515	TT5515	TT5515	TT5515
Общее	Труднообрабатываемые	Труднообрабатываемые	Труднообрабатываемые	Труднообрабатываемые	Труднообрабатываемые
<b>P M K N S H</b>	<b>P M K N S H</b>	<b>P M K N S H</b>	<b>P M K N S H</b>	<b>P M K N S H</b>	<b>P M K N S H</b>
● ○ ○ ● ○ ○	○ ● ○ ○ ○ ○	○ ● ○ ○ ○ ○	○ ● ○ ○ ○ ○	○ ● ○ ○ ○ ○	○ ● ○ ○ ○ ○
Ø6.0 - Ø12.0	Ø4.0 - Ø12.0	Ø4.0 - Ø12.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø12.0	Ø2.0 - Ø16.0
F104	F105	F105	F106	F106	F107

● Рекомендовано, ○ Подходит

# Руководство по выбору инструмента

## Монолитные концевые фрезы













Серия	STAR MILL					
	SED 4...U-C	SED 7	SER	REH ...S	REH ...M	REH ...L
Тип	Короткая	С радиусом при вершине	С неравномерными зубьями	Короткая	Короткая	Короткая
Количество зубьев	4	7	3-5	4-6	3-6	4-6
Длина	Средняя	Средняя	Средняя	Короткая	Средняя	Удлиненная
Сплав	TT5515	TT5515	TT5525	TT5525	TT5525	TT5525
Назначение	Труднообрабатываемые	Труднообрабатываемые	Труднообрабатываемые	Черновая обработка	Черновая обработка	Черновая обработка
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 - Ø12.0	Ø6.0 - Ø20.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø20.0	Ø4.0 - Ø25.0	Ø6.0 - Ø20.0
Страницы	F108	F108	F109	F110	F111	F112













Серия	ALUMILL					
	AES 2	AES 2...XL	AES 3	AES 3...ML	AES 3...XL	AES 2...-R
Тип	Плоская	Плоская	Плоская	Плоская	Плоская	С радиусом при вершине
Количество зубьев	2	2	3	3	3	2
Длина	Средняя	Сверхдлинная	Средняя	Удлиненная	Сверхдлинная	Средняя
Сплав	UF10	UF10	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	Ø1.0 - Ø20.0	Ø2.0 - Ø20.0	Ø2.0 - Ø25.0	Ø3.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø16.0
Страницы	F113	F114	F115	F116	F117	F118

● Рекомендовано, ○ Подходит

# Руководство по выбору инструмента

## Монолитные концевые фрезы

<b>ALUMILL</b>					
AES 3...-R	REMA 3/3...C	REA 3...L	AWE 3	AWE 3...ML	AWE 3...ML-R
					
С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	Короткая	Волнообразная плоская	Волнообразная плоская	Волнообразная с радиусом при вершине
					
Средняя	Удлиненная шейка	Удлиненная	Средняя	Удлиненная	Удлиненная
UF10	UF10	UF10	UF10	UF10	UF10
Алюминий	Черновая обработка	Черновая обработка	Алюминий	Алюминий	Алюминий
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
●	●	●	●	●	●
Ø6.0 - Ø16.0	Ø6.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø20.0	Ø6.0 - Ø12.0
F119	F120	F120	F121	F121	F122

<b>CERAMICFEED</b>			<b>DIAMILL</b>		
CRF 4	CRF 6	CRH 4	DMB 2	DEB 2...S	DEB 2...L
					
С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	Сферическая	Сферическая	Сферическая
					
Средняя	Средняя	Средняя	Миниатюрная	Короткая	Удлиненная
ТС3030	ТС3030	ТС3030	ТТ6050	ТТ6050	ТТ6050
* H.S.M	* H.S.M	* H.F.M	Графит	Графит	Графит
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
●	●	●	●	●	●
Ø6.0 - Ø16.0	Ø6.0 - Ø16.0	Ø6.0 - Ø16.0	Ø0.6 - Ø2.0	Ø3.0 - Ø12.0	Ø3.0 - Ø12.0
F122	F123	F123	F124	F124	F125

● \*H.S.M: Високоскоростная обработка

● \*H.F.M: Обработка на высоких подачах

● Рекомендовано, ○ Подходит

# Руководство по выбору инструмента

## Монолитные концевые фрезы

Серия	DIAMILL				
	DMR 2	DER 3...S	DER 3...L	RRFE	RCFE
Тип	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	С радиусом при вершине	Плоская	Плоская
Количество зубьев	2	3	3	6-12	
Длина	Миниатюрная	Короткая	Удлиненная		
Сплав	TT6050	TT6050	TT6050	TTD610	TTD610
Назначение	Графит	Графит	Графит	Черновая обработка	Черновая обработка
Материал	Графит	Графит	Графит	Композитные материалы	Композитные материалы
Диапазон	Ø0.6 - Ø2.0	Ø3.0 - Ø12.0	Ø4.0 - Ø12.0	Ø4.0 - Ø12.0	Ø4.0 - Ø12.0
Страницы	F125	F126	F126	F127	F127

Серия	DIAMILL			
	RCOM	RDCF 4		
Тип	Плоская	Плоская		
Количество зубьев	4,6	4		
Длина				
Сплав	TTD610	TTD610		
Назначение	Чистовая обработка	Чистовая обработка		
Материал	Композитные материалы	Композитные материалы		
Диапазон	Ø6.0 - Ø12.0	Ø4.0 - Ø12.0		
Страницы	F128	F128		

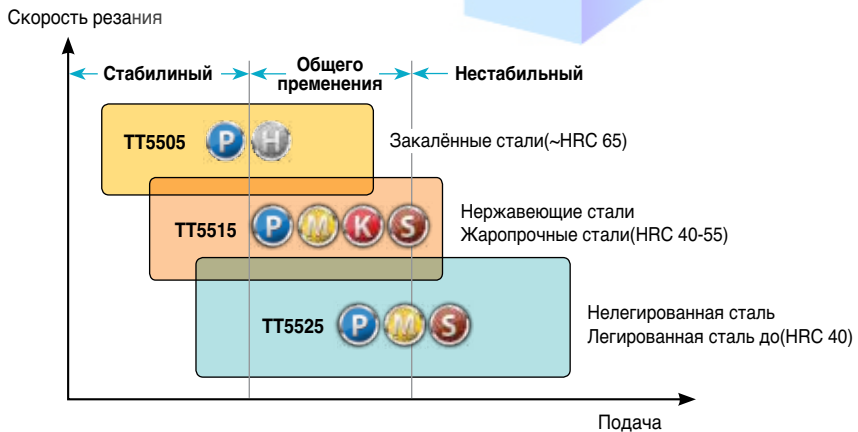


# Сплавы

## Монолитные концевые фрезы

Сплав	ISO	Характеристики и применение
<b>TT5505</b> Покрытие PVD	P05 – P25 H05 – H25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая износостойкость и стойкость к окислению, обеспечивающие исключительный уровень производительности</li> <li>Закаленная сталь, упрочненная сталь (Твердость &lt; 65 HRC)</li> <li>Высокоскоростная обработка</li> </ul>
<b>TT5515</b> Покрытие PVD	P10 – P30 M15 – M30 K10 – K30 S10 – S30 H10 – H30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая износостойкость, высокая производительность, охватывает весь диапазон ISO</li> <li>Легированная сталь, упрочненная сталь, нержавеющая сталь, жаропрочные сплавы (45 &lt; HRC &lt; 55)</li> <li>Средняя и высокая скорость обработки</li> </ul>
<b>TT5525</b> Покрытие PVD	P20 – P40 M20 – M40 S20 – S40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оптимальный баланс износостойкости и устойчивости к сколу</li> <li>Общая обработка углеродистой стали, нержавеющей стали, жаропрочных сплавов (&lt; 40 HRC)</li> <li>Низкая и средняя скорость обработки</li> </ul>
<b>TT6050</b> Алмазное покрытие	Графит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая твердость и превосходная износостойкость</li> <li>Обработка графита</li> </ul>
<b>TTD610</b> Алмазное покрытие	Композитные материалы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Передовое nano-алмазное покрытие обеспечивает высокую стойкость и стабильность обработки</li> <li>Отличная износостойкость (твердость более Hv 8000)</li> <li>Обработка Композитных материалов</li> </ul>
<b>UF10N</b> <b>UF10</b> Без покрытия	P25 – P35 M25 – M35 N25 – N35	<ul style="list-style-type: none"> <li>Общая обработка стали, алюминиевых сплавов, цветных металлов</li> <li>Субмикронная основа</li> </ul>
<b>TC3030</b> Керамика	S25 – S35	<ul style="list-style-type: none"> <li>Керамический сплав SiAlON</li> <li>Фрезы для высокоскоростного фрезерования жаропрочных сплавов</li> </ul>

## Выбор сплава для твердосплавных фрез



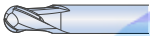


# Система обозначения

**HARDMILL**




**HSB 2 010 M 010 030**

1 2 3 4 5/5\* 6



## 1 Тип концевой фрезы

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

- (ничего)	Длинная шейка
S	Короткая
M	Средняя
L	Удлинённая
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	
- (ничего)	нет длинны	

# Система обозначения

APEX MILL

STAR MILL

ALUMILL

DIAMILL

**SBE**

1

**2**

2

**010**

3



**S -**

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	

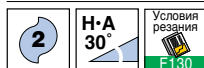
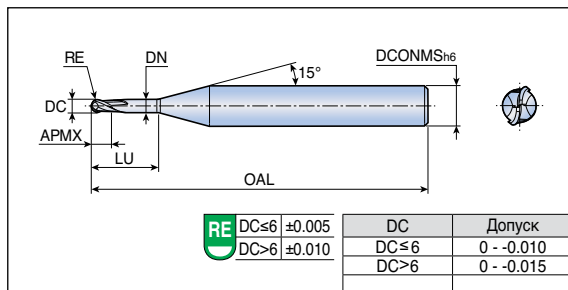
## 4 Общая длина

S	Короткая	
M	Средняя	
L	Удлиненная	
XL	Сверхдлинная	

## 5 Иное

-□	Диаметр хвостовика
-R□	Радиус при вершине

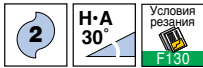
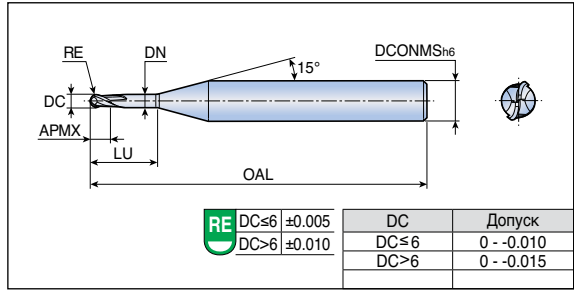
## 2-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой



Обозначение	Размеры (мм)							Сплав
	DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSB 2003 003 010</b>	0.3	0.15	45	0.3	1.0	0.27	4.0	●
<b>2003 003 020</b>	0.3	0.15	45	0.3	2.0	0.27	4.0	●
<b>2003 003 030</b>	0.3	0.15	45	0.3	3.0	0.27	4.0	●
<b>2004 004 010</b>	0.4	0.2	45	0.4	1.0	0.36	4.0	●
<b>2004 004 015</b>	0.4	0.2	45	0.4	1.5	0.36	4.0	●
<b>2004 004 020</b>	0.4	0.2	45	0.4	2.0	0.36	4.0	●
<b>2004 004 025</b>	0.4	0.2	45	0.4	2.5	0.36	4.0	●
<b>2004 004 030</b>	0.4	0.2	45	0.4	3.0	0.36	4.0	●
<b>2004 004 040</b>	0.4	0.2	45	0.4	4.0	0.36	4.0	●
<b>2005 005 010</b>	0.5	0.25	45	0.5	1.0	0.45	4.0	●
<b>2005 005 015</b>	0.5	0.25	45	0.5	1.5	0.45	4.0	●
<b>2005 005 020</b>	0.5	0.25	45	0.5	2.0	0.45	4.0	●
<b>2005 005 025</b>	0.5	0.25	45	0.5	2.5	0.45	4.0	●
<b>2005 005 030</b>	0.5	0.25	45	0.5	3.0	0.45	4.0	●
<b>2005 005 040</b>	0.5	0.25	45	0.5	4.0	0.45	4.0	●
<b>2005 005 050</b>	0.5	0.25	45	0.5	5.0	0.45	4.0	●
<b>2005 005 060</b>	0.5	0.25	45	0.5	6.0	0.45	4.0	●
<b>2005 005 080</b>	0.5	0.25	45	0.5	8.0	0.45	4.0	●
<b>2006 006 020</b>	0.6	0.3	45	0.6	2.0	0.55	4.0	●
<b>2006 006 030</b>	0.6	0.3	45	0.6	3.0	0.55	4.0	●
<b>2006 006 040</b>	0.6	0.3	45	0.6	4.0	0.55	4.0	●
<b>2006 006 050</b>	0.6	0.3	45	0.6	5.0	0.55	4.0	●
<b>2006 006 060</b>	0.6	0.3	45	0.6	6.0	0.55	4.0	●
<b>2006 006 080</b>	0.6	0.3	45	0.6	8.0	0.55	4.0	●
<b>2006 006 100</b>	0.6	0.3	45	0.6	10.0	0.55	4.0	●
<b>2008 008 020</b>	0.8	0.4	45	0.8	2.0	0.75	4.0	●
<b>2008 008 030</b>	0.8	0.4	45	0.8	3.0	0.75	4.0	●
<b>2008 008 040</b>	0.8	0.4	45	0.8	4.0	0.75	4.0	●
<b>2008 008 050</b>	0.8	0.4	45	0.8	5.0	0.75	4.0	●
<b>2008 008 060</b>	0.8	0.4	45	0.8	6.0	0.75	4.0	●
<b>2008 008 080</b>	0.8	0.4	45	0.8	8.0	0.75	4.0	●
<b>2008 008 100</b>	0.8	0.4	45	0.8	10.0	0.75	4.0	●
<b>2008 008 120</b>	0.8	0.4	45	0.8	12.0	0.75	4.0	●

●: Стандартная позиция

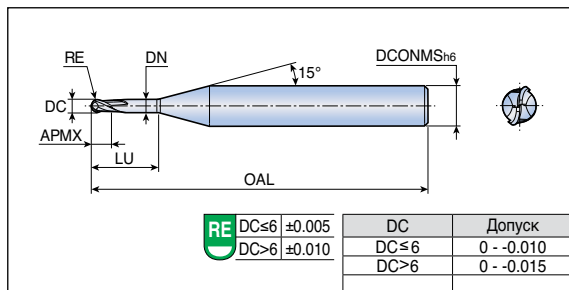
## 2-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой



Обозначение	Размеры (мм)							Сплав
	DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSB 2010 010 030</b>	1.0	0.5	50	1.0	3	0.97	4.0	●
<b>2010 010 040</b>	1.0	0.5	50	1.0	4	0.97	4.0	●
<b>2010 010 050</b>	1.0	0.5	50	1.0	5	0.97	4.0	●
<b>2010 010 060</b>	1.0	0.5	50	1.0	6	0.97	4.0	●
<b>2010 010 070</b>	1.0	0.5	50	1.0	7	0.97	4.0	●
<b>2010 010 080</b>	1.0	0.5	50	1.0	8	0.95	4.0	●
<b>2010 010 090</b>	1.0	0.5	50	1.0	9	0.95	4.0	●
<b>2010 010 100</b>	1.0	0.5	50	1.0	10	0.95	4.0	●
<b>2010 010 120</b>	1.0	0.5	50	1.0	12	0.93	4.0	●
<b>2010 010 140</b>	1.0	0.5	50	1.0	14	0.93	4.0	●
<b>2010 010 160</b>	1.0	0.5	50	1.0	16	0.93	4.0	●
<b>2010 010 180</b>	1.0	0.5	55	1.0	18	0.93	4.0	●
<b>2010 010 200</b>	1.0	0.5	55	1.0	20	0.93	4.0	●
<b>2012 012 040</b>	1.2	0.6	50	1.2	4	1.15	4.0	●
<b>2012 012 060</b>	1.2	0.6	50	1.2	6	1.15	4.0	●
<b>2012 012 080</b>	1.2	0.6	50	1.2	8	1.15	4.0	●
<b>2012 012 100</b>	1.2	0.6	50	1.2	10	1.15	4.0	●
<b>2012 012 120</b>	1.2	0.6	50	1.2	12	1.13	4.0	●
<b>2015 015 040</b>	1.5	0.75	50	1.5	4	1.45	4.0	●
<b>2015 015 060</b>	1.5	0.75	50	1.5	6	1.45	4.0	●
<b>2015 015 080</b>	1.5	0.75	50	1.5	8	1.45	4.0	●
<b>2015 015 100</b>	1.5	0.75	50	1.5	10	1.45	4.0	●
<b>2015 015 120</b>	1.5	0.75	50	1.5	12	1.43	4.0	●
<b>2015 015 140</b>	1.5	0.75	50	1.5	14	1.43	4.0	●
<b>2015 015 160</b>	1.5	0.75	50	1.5	16	1.41	4.0	●
<b>2015 015 180</b>	1.5	0.75	55	1.5	18	1.41	4.0	●
<b>2015 015 200</b>	1.5	0.75	55	1.5	20	1.39	4.0	●
<b>2020 030 060</b>	2.0	1.0	50	3.0	6	1.95	4.0	●
<b>2020 030 080</b>	2.0	1.0	50	3.0	8	1.95	4.0	●
<b>2020 030 100</b>	2.0	1.0	50	3.0	10	1.95	4.0	●
<b>2020 030 120</b>	2.0	1.0	50	3.0	12	1.93	4.0	●
<b>2020 030 140</b>	2.0	1.0	50	3.0	14	1.93	4.0	●
<b>2020 030 160</b>	2.0	1.0	50	3.0	16	1.93	4.0	●
<b>2020 030 180</b>	2.0	1.0	55	3.0	18	1.93	4.0	●
<b>2020 030 200</b>	2.0	1.0	55	3.0	20	1.93	4.0	●

●: Стандартная позиция

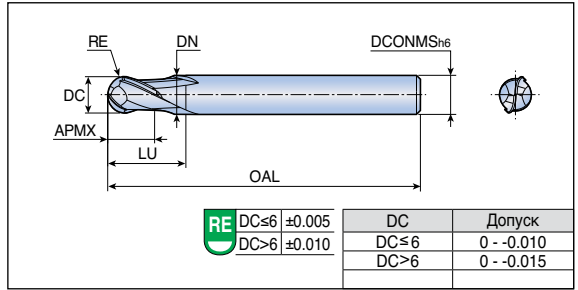
## 2-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой



Обозначение	Размеры (мм)							Сплав
	DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
HSB 2020 030 250	2.0	1.0	60	3.0	25	1.93	4.0	●
2020 030 300	2.0	1.0	70	3.0	30	1.93	4.0	●
2025 035 080	2.5	1.25	55	3.5	8	2.45	4.0	●
2025 035 100	2.5	1.25	55	3.5	10	2.45	4.0	●
2025 035 120	2.5	1.25	55	3.5	12	2.43	4.0	●
2025 035 160	2.5	1.25	55	3.5	16	2.41	4.0	●
2025 035 200	2.5	1.25	55	3.5	20	2.41	4.0	●
2030 040 080	3.0	1.5	55	4.0	8	2.85	6.0	●
2030 040 100	3.0	1.5	55	4.0	10	2.85	6.0	●
2030 040 120	3.0	1.5	55	4.0	12	2.85	6.0	●
2030 040 140	3.0	1.5	55	4.0	14	2.85	6.0	●
2030 040 160	3.0	1.5	55	4.0	16	2.85	6.0	●
2030 040 180	3.0	1.5	60	4.0	18	2.85	6.0	●
2030 040 200	3.0	1.5	60	4.0	20	2.85	6.0	●
2030 040 250	3.0	1.5	60	4.0	25	2.85	6.0	●
2030 040 300	3.0	1.5	75	4.0	30	2.85	6.0	●
2030 040 350	3.0	1.5	75	4.0	35	2.85	6.0	●
2030 040 400	3.0	1.5	80	4.0	40	2.85	6.0	●
2040 050 100	4.0	2.0	55	5.0	10	3.9	6.0	●
2040 050 120	4.0	2.0	55	5.0	12	3.9	6.0	●
2040 050 160	4.0	2.0	55	5.0	16	3.9	6.0	●
2040 050 200	4.0	2.0	60	5.0	20	3.9	6.0	●
2040 050 250	4.0	2.0	60	5.0	25	3.9	6.0	●
2040 050 300	4.0	2.0	75	5.0	30	3.9	6.0	●
2040 050 350	4.0	2.0	75	5.0	35	3.9	6.0	●
2040 050 400	4.0	2.0	80	5.0	40	3.9	6.0	●
2050 060 120	5.0	2.5	70	6.0	12	4.9	6.0	●
2050 060 300	5.0	2.5	70	6.0	30	4.9	6.0	●

●: Стандартная позиция

## 2-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой



2

H·A

30°

Условия  
резания

F 130

Обозначение	Размеры (мм)							Сплав
	DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	TT5505
<b>HSB 2060 080 150</b>	6.0	3	60	8	15	5.9	6.0	●
<b>2060 080 200</b>	6.0	3	60	8	20	5.9	6.0	●
<b>2060 080 300</b>	6.0	3	80	8	30	5.9	6.0	●
<b>2060 080 350</b>	6.0	3	80	8	35	5.9	6.0	●
<b>2080 100 150</b>	8.0	4	80	10	15	7.9	8.0	●
<b>2080 100 200</b>	8.0	4	80	10	20	7.9	8.0	●
<b>2080 100 300</b>	8.0	4	100	10	30	7.9	8.0	●
<b>2100 120 200</b>	10.0	5	80	12	20	9.9	10.0	●
<b>2100 120 250</b>	10.0	5	80	12	25	9.9	10.0	●
<b>2100 120 350</b>	10.0	5	100	12	35	9.9	10.0	●
<b>2120 140 250</b>	12.0	6	80	14	25	11.9	12.0	●
<b>2120 140 400</b>	12.0	6	110	14	40	11.9	12.0	●

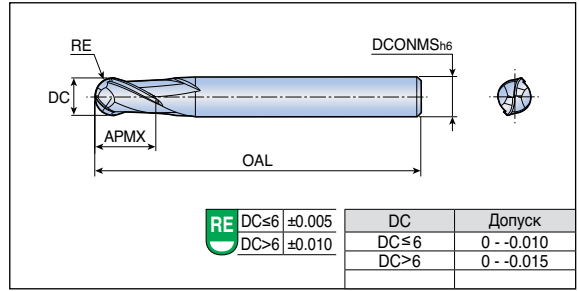
●: Стандартная позиция







## 2-зубая сферическая фреза средней длины



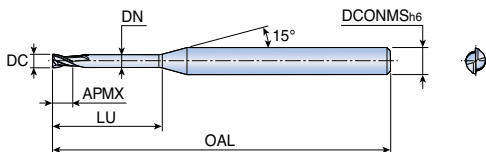
2	H-A 30°	Условия резания  F 130
---	------------	---------------------------------

Обозначение	Размеры (мм)					Сплав TT5505
	DC	RE	OAL	APMX	DCONMS	
<b>HSB 2003M 006</b>	0.3	0.15	45	0.6	4.0	●
<b>2004M 008</b>	0.4	0.2	45	0.8	4.0	●
<b>2005M 010</b>	0.5	0.25	45	1.0	4.0	●
<b>2006M 012</b>	0.6	0.3	45	1.2	4.0	●
<b>2007M 014</b>	0.7	0.35	45	1.4	4.0	●
<b>2008M 016</b>	0.8	0.4	45	1.6	4.0	●
<b>2009M 018</b>	0.9	0.45	45	1.8	4.0	●
<b>2010M 025</b>	1.0	0.5	50	2.5	6.0	●
<b>2015M 040</b>	1.5	0.75	50	4.0	6.0	●
<b>2020M 050</b>	2.0	1.0	50	5.0	6.0	●
<b>2025M 070</b>	2.5	1.25	60	7.0	6.0	●
<b>2030M 080</b>	3.0	1.5	60	8.0	6.0	●
<b>2035M 080</b>	3.5	1.75	70	8.0	6.0	●
<b>2040M 080</b>	4.0	2.0	70	8.0	6.0	●
<b>2045M 100</b>	4.5	2.25	80	10.0	6.0	●
<b>2050M 100</b>	5.0	2.5	80	10.0	6.0	●
<b>2060M 120</b>	6.0	3.0	80	12.0	6.0	●
<b>2080M 140</b>	8.0	4.0	90	14.0	8.0	●
<b>2100M 180</b>	10.0	5.0	100	18.0	10.0	●
<b>2120M 220</b>	12.0	6.0	110	22.0	12.0	●

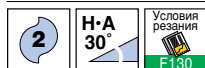
●: Стандартная позиция



## 2-зубая плоская фреза с удлиненной шейкой



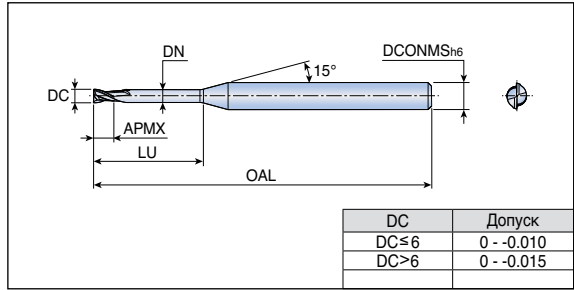
DC	Допуск
DC ≤ 6	0 - -0.010
DC > 6	0 - -0.015



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5505
		DC	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSF 2003 004 010</b>	0.006-0.010	0.3	45	0.4	1.0	0.27	4.0	●
<b>2003 004 015</b>	0.006-0.010	0.3	45	0.4	1.5	0.27	4.0	●
<b>2003 004 020</b>	0.006-0.010	0.3	45	0.4	2.0	0.27	4.0	●
<b>2003 004 025</b>	0.006-0.010	0.3	45	0.4	2.5	0.27	4.0	●
<b>2003 004 030</b>	0.006-0.010	0.3	45	0.4	3.0	0.27	4.0	●
<b>2003 004 040</b>	0.005-0.008	0.3	45	0.4	4.0	0.27	4.0	●
<b>2003 004 050</b>	0.005-0.008	0.3	45	0.4	5.0	0.27	4.0	●
<b>2004 006 010</b>	0.006-0.010	0.4	45	0.6	1.0	0.37	4.0	●
<b>2004 006 015</b>	0.006-0.010	0.4	45	0.6	1.5	0.37	4.0	●
<b>2004 006 020</b>	0.006-0.010	0.4	45	0.6	2.0	0.37	4.0	●
<b>2004 006 025</b>	0.006-0.010	0.4	45	0.6	2.5	0.37	4.0	●
<b>2004 006 030</b>	0.006-0.010	0.4	45	0.6	3.0	0.37	4.0	●
<b>2004 006 040</b>	0.006-0.010	0.4	45	0.6	4.0	0.37	4.0	●
<b>2004 006 050</b>	0.005-0.008	0.4	45	0.6	5.0	0.37	4.0	●
<b>2004 006 060</b>	0.005-0.008	0.4	45	0.6	6.0	0.37	4.0	●
<b>2005 007 010</b>	0.006-0.010	0.5	45	0.7	1.0	0.45	4.0	●
<b>2005 007 015</b>	0.006-0.010	0.5	45	0.7	1.5	0.45	4.0	●
<b>2005 007 020</b>	0.006-0.010	0.5	45	0.7	2.0	0.45	4.0	●
<b>2005 007 025</b>	0.006-0.009	0.5	45	0.7	2.5	0.45	4.0	●
<b>2005 007 030</b>	0.006-0.009	0.5	45	0.7	3.0	0.45	4.0	●
<b>2005 007 040</b>	0.006-0.008	0.5	45	0.7	4.0	0.45	4.0	●
<b>2005 007 050</b>	0.006-0.008	0.5	45	0.7	5.0	0.45	4.0	●
<b>2005 007 060</b>	0.005-0.007	0.5	45	0.7	6.0	0.45	4.0	●
<b>2005 007 080</b>	0.005-0.007	0.5	45	0.7	8.0	0.45	4.0	●
<b>2006 009 020</b>	0.008-0.013	0.6	45	0.9	2.0	0.55	4.0	●
<b>2006 009 030</b>	0.008-0.013	0.6	45	0.9	3.0	0.55	4.0	●
<b>2006 009 040</b>	0.008-0.013	0.6	45	0.9	4.0	0.55	4.0	●
<b>2006 009 050</b>	0.008-0.013	0.6	45	0.9	5.0	0.55	4.0	●
<b>2006 009 060</b>	0.008-0.013	0.6	45	0.9	6.0	0.55	4.0	●
<b>2006 009 080</b>	0.006-0.010	0.6	45	0.9	8.0	0.55	4.0	●
<b>2006 009 100</b>	0.006-0.010	0.6	45	0.9	10.0	0.55	4.0	●
<b>2007 012 020</b>	0.008-0.013	0.7	45	1.2	2.0	0.65	4.0	●
<b>2007 012 040</b>	0.008-0.013	0.7	45	1.2	4.0	0.65	4.0	●
<b>2007 012 060</b>	0.008-0.013	0.7	45	1.2	6.0	0.65	4.0	●
<b>2007 012 080</b>	0.008-0.013	0.7	45	1.2	8.0	0.65	4.0	●
<b>2007 012 100</b>	0.006-0.010	0.7	45	1.2	10.0	0.65	4.0	●

●: Стандартная позиция

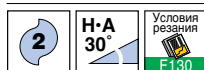
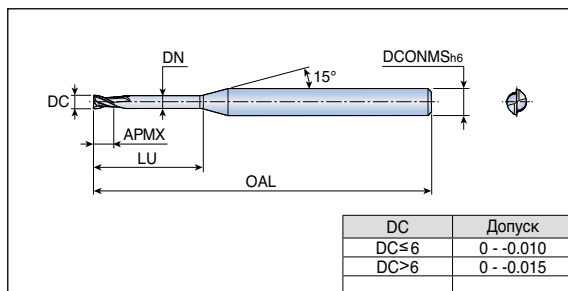
## 2-зубая плоская фреза с удлиненной шейкой



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав ТТ5505
		DC	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSF 2007 012 120</b>	0.006-0.010	0.7	45	1.2	12.0	0.65	4.0	●
<b>2008 012 020</b>	0.007-0.015	0.8	45	1.2	2.0	0.75	4.0	●
<b>2008 012 030</b>	0.007-0.015	0.8	45	1.2	3.0	0.75	4.0	●
<b>2008 012 040</b>	0.007-0.015	0.8	45	1.2	4.0	0.75	4.0	●
<b>2008 012 050</b>	0.007-0.015	0.8	45	1.2	5.0	0.75	4.0	●
<b>2008 012 060</b>	0.007-0.015	0.8	45	1.2	6.0	0.75	4.0	●
<b>2008 012 080</b>	0.007-0.013	0.8	45	1.2	8.0	0.73	4.0	●
<b>2008 012 100</b>	0.007-0.012	0.8	45	1.2	10.0	0.73	4.0	●
<b>2008 012 120</b>	0.007-0.012	0.8	45	1.2	12.0	0.73	4.0	●
<b>2010 015 030</b>	0.009-0.020	1.0	50	1.5	3.0	0.97	4.0	●
<b>2010 015 040</b>	0.009-0.020	1.0	50	1.5	4.0	0.97	4.0	●
<b>2010 015 050</b>	0.009-0.018	1.0	50	1.5	5.0	0.97	4.0	●
<b>2010 015 060</b>	0.009-0.018	1.0	50	1.5	6.0	0.97	4.0	●
<b>2010 015 070</b>	0.009-0.018	1.0	50	1.5	7.0	0.97	4.0	●
<b>2010 015 080</b>	0.009-0.018	1.0	50	1.5	8.0	0.95	4.0	●
<b>2010 015 100</b>	0.009-0.016	1.0	50	1.5	10.0	0.95	4.0	●
<b>2010 015 120</b>	0.008-0.014	1.0	50	1.5	12.0	0.93	4.0	●
<b>2010 015 140</b>	0.008-0.014	1.0	50	1.5	14.0	0.93	4.0	●
<b>2010 015 160</b>	0.008-0.014	1.0	50	1.5	16.0	0.91	4.0	●
<b>2010 015 180</b>	0.008-0.012	1.0	55	1.5	18.0	0.91	4.0	●
<b>2010 015 200</b>	0.008-0.012	1.0	55	1.5	20.0	0.85	4.0	●
<b>2012 018 040</b>	0.010-0.020	1.2	50	1.8	4.0	1.17	4.0	●
<b>2012 018 060</b>	0.010-0.020	1.2	50	1.8	6.0	1.17	4.0	●
<b>2012 018 080</b>	0.010-0.020	1.2	50	1.8	8.0	1.15	4.0	●
<b>2012 018 100</b>	0.010-0.019	1.2	50	1.8	10.0	1.15	4.0	●
<b>2012 018 120</b>	0.010-0.018	1.2	50	1.8	12.0	1.15	4.0	●
<b>2012 018 160</b>	0.010-0.018	1.2	50	1.8	16.0	1.13	4.0	●
<b>2015 023 040</b>	0.015-0.025	1.5	50	2.3	4.0	1.47	4.0	●
<b>2015 023 060</b>	0.015-0.025	1.5	50	2.3	6.0	1.47	4.0	●
<b>2015 023 080</b>	0.015-0.025	1.5	50	2.3	8.0	1.45	4.0	●
<b>2015 023 100</b>	0.015-0.025	1.5	50	2.3	10.0	1.45	4.0	●
<b>2015 023 120</b>	0.013-0.025	1.5	50	2.3	12.0	1.43	4.0	●
<b>2015 023 140</b>	0.013-0.025	1.5	50	2.3	14.0	1.43	4.0	●
<b>2015 023 160</b>	0.011-0.015	1.5	50	2.3	16.0	1.41	4.0	●
<b>2015 023 180</b>	0.011-0.015	1.5	55	2.3	18.0	1.41	4.0	●
<b>2015 023 200</b>	0.011-0.015	1.5	55	2.3	20.0	1.41	4.0	●

●: Стандартная позиция

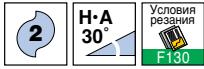
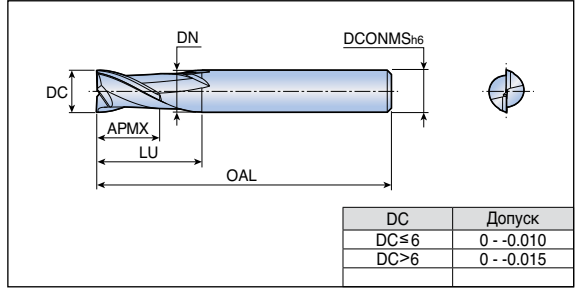
## 2-зубая плоская фреза с удлиненной шейкой



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

●: Стандартная позиция

## 2-зубая плоская фреза с удлиненной шейкой



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5505
		DC	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSF 2050 080 150</b>	0.056-0.090	5.0	60	8	15	4.8	6.0	●
<b>2050 080 300</b>	0.056-0.090	5.0	90	8	30	4.8	6.0	●
<b>2060 090 150</b>	0.067-0.100	6.0	60	9	15	5.9	6.0	●
<b>2060 090 200</b>	0.067-0.100	6.0	80	9	20	5.9	6.0	●
<b>2060 090 300</b>	0.067-0.100	6.0	90	9	30	5.9	6.0	●
<b>2080 120 200</b>	0.090-0.120	8.0	65	12	20	7.9	8.0	●
<b>2080 120 300</b>	0.090-0.120	8.0	80	12	30	7.9	8.0	●
<b>2080 120 400</b>	0.090-0.120	8.0	100	12	40	7.9	8.0	●
<b>2100 150 250</b>	0.117-0.130	10.0	70	15	25	9.9	10.0	●
<b>2100 150 350</b>	0.117-0.130	10.0	85	15	35	9.9	10.0	●
<b>2100 150 450</b>	0.117-0.130	10.0	100	15	45	9.9	10.0	●
<b>2120 180 300</b>	0.126-0.168	12.0	80	18	30	11.9	12.0	●
<b>2120 180 400</b>	0.126-0.168	12.0	100	18	40	11.9	12.0	●
<b>2120 180 500</b>	0.126-0.168	12.0	120	18	50	11.9	12.0	●

●: Стандартная позиция







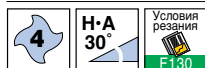
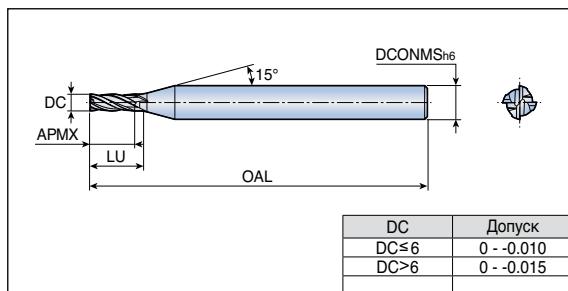




# HSF 4...M

**HARDMILL**

4-зубая плоская фреза средней длины



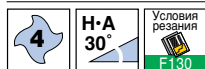
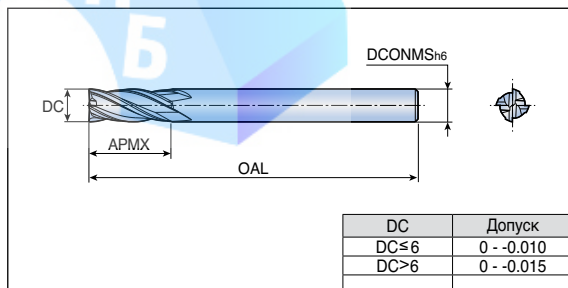
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав ТТ5505
		DC	OAL	APMX	LU	DCONMS	
<b>HSF 4010M 025</b>	0.009-0.020	1.0	50	2.5	3	6.0	●
<b>4012M 030</b>	0.010-0.020	1.2	50	3.0	4	6.0	●
<b>4015M 040</b>	0.015-0.025	1.5	50	4.0	5	6.0	●
<b>4020M 060</b>	0.018-0.040	2.0	50	6.0	7	6.0	●
<b>4025M 070</b>	0.019-0.045	2.5	50	7.0	8.5	6.0	●
<b>4030M 080</b>	0.021-0.060	3.0	60	8.0	9.5	6.0	●
<b>4035M 090</b>	0.026-0.068	3.5	60	9.0	11	6.0	●
<b>4040M 100</b>	0.030-0.075	4.0	60	10.0	12	6.0	●
<b>4050M 130</b>	0.056-0.090	5.0	60	13.0	15.5	6.0	●
<b>4070M 180</b>	0.079-0.110	7.0	65	18.0	22	8.0	●
<b>4090M 220</b>	0.104-0.125	9.0	70	22.0	25	10.0	●
<b>4110M 280</b>	0.122-0.149	11.0	80	28.0	33	12.0	●

●: Стандартная позиция

# HSF 4...M

**HARDMILL**

4-зубая плоская фреза средней длины



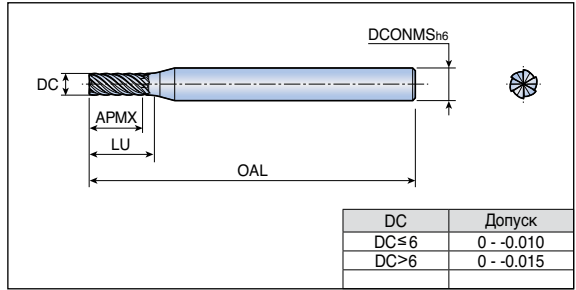
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав ТТ5505
		DC	OAL	APMX	DCONMS	
<b>HSF 4060M 150</b>	0.067-0.100	6.0	60	15.0	6.0	●
<b>4080M 200</b>	0.090-0.120	8.0	65	20.0	8.0	●
<b>4100M 250</b>	0.117-0.130	10.0	70	25.0	10.0	●
<b>4120M 300</b>	0.126-0.168	12.0	80	30.0	12.0	●

●: Стандартная позиция

# HSF 6...M

**HARDMILL**

6-зубая плоская фреза средней длины



• Чистовая



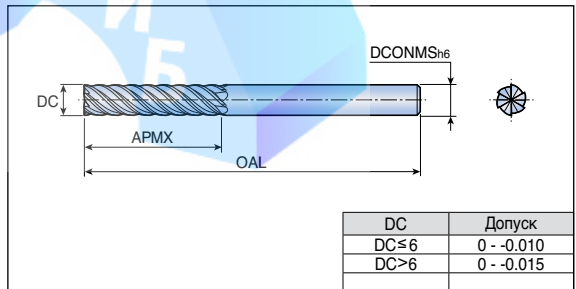
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав TT5505
		DC	OAL	APMX	LU	DCONMS	
<b>HSF 6030M 080</b>	0.010-0.030	3.0	50	8	10	6.0	●
<b>6040M 100</b>	0.010-0.050	4.0	60	10	12	6.0	●
<b>6050M 150</b>	0.020-0.050	5.0	60	15	17	6.0	●
<b>6060M 150</b>	0.038-0.050	6.0	60	15	-	6.0	●
<b>6080M 200</b>	0.045-0.060	8.0	65	20	-	8.0	●
<b>6100M 220</b>	0.045-0.060	10.0	70	22	-	10.0	●
<b>6120M 260</b>	0.053-0.070	12.0	80	26	-	12.0	●

●: Стандартная позиция

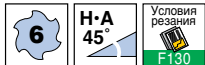
# HSF 6...XLT

**HARDMILL**

6-зубая плоская сверхдлинная фреза



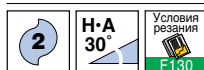
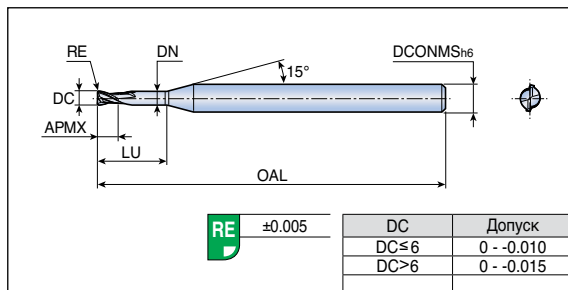
• Чистовая



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав TT5505
		DC	OAL	APMX	DCONMS	
<b>HSF 6050XLT 250</b>	0.03-0.05	5.0	80	25	6.0	●
<b>6060XLT 250</b>	0.03-0.05	6.0	80	25	6.0	●
<b>6080XLT 350</b>	0.04-0.06	8.0	90	35	8.0	●
<b>6100XLT 450</b>	0.04-0.06	10.0	100	45	10.0	●
<b>6120XLT 550</b>	0.05-0.07	12.0	110	55	12.0	●

●: Стандартная позиция

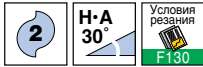
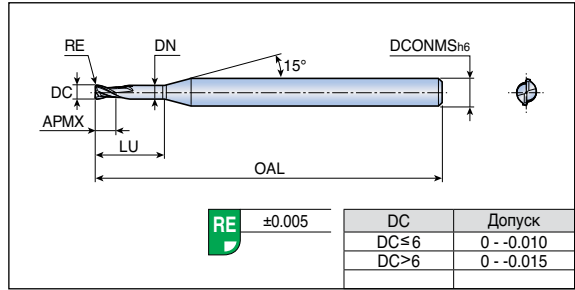
## 2-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TT5505
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSR 2003 005 010</b>	0.006-0.010	0.3	0.05	45	0.4	1.0	0.27	4.0	●
<b>2003 005 020</b>	0.006-0.010	0.3	0.05	45	0.4	2.0	0.27	4.0	●
<b>2003 005 030</b>	0.006-0.010	0.3	0.05	45	0.4	3.0	0.27	4.0	●
<b>2004 005 010</b>	0.006-0.010	0.4	0.05	45	0.6	1.0	0.37	4.0	●
<b>2004 005 015</b>	0.006-0.010	0.4	0.05	45	0.6	1.5	0.37	4.0	●
<b>2004 005 025</b>	0.006-0.010	0.4	0.05	45	0.6	2.5	0.37	4.0	●
<b>2004 005 030</b>	0.006-0.010	0.4	0.05	45	0.6	3.0	0.37	4.0	●
<b>2004 005 040</b>	0.006-0.010	0.4	0.05	45	0.6	4.0	0.37	4.0	●
<b>2005 005 010</b>	0.006-0.010	0.5	0.05	45	0.7	1.0	0.45	4.0	●
<b>2005 005 015</b>	0.006-0.010	0.5	0.05	45	0.7	1.5	0.45	4.0	●
<b>2005 005 025</b>	0.006-0.009	0.5	0.05	45	0.7	2.5	0.45	4.0	●
<b>2005 005 030</b>	0.006-0.009	0.5	0.05	45	0.7	3.0	0.45	4.0	●
<b>2005 005 040</b>	0.006-0.008	0.5	0.05	45	0.7	4.0	0.45	4.0	●
<b>2006 005 020</b>	0.008-0.013	0.6	0.05	45	0.9	2.0	0.55	4.0	●
<b>2006 005 040</b>	0.008-0.013	0.6	0.05	45	0.9	4.0	0.55	4.0	●
<b>2006 005 060</b>	0.008-0.013	0.6	0.05	45	0.9	6.0	0.55	4.0	●
<b>2006 010 020</b>	0.008-0.013	0.6	0.10	45	0.9	2.0	0.55	4.0	●
<b>2006 010 040</b>	0.008-0.013	0.6	0.10	45	0.9	4.0	0.55	4.0	●
<b>2006 010 060</b>	0.008-0.013	0.6	0.10	45	0.9	6.0	0.55	4.0	●
<b>2006 020 020</b>	0.008-0.013	0.6	0.20	45	0.9	2.0	0.55	4.0	●
<b>2006 020 040</b>	0.008-0.013	0.6	0.20	45	0.9	4.0	0.55	4.0	●
<b>2006 020 060</b>	0.008-0.013	0.6	0.20	45	0.9	6.0	0.55	4.0	●
<b>2008 005 020</b>	0.007-0.015	0.8	0.05	45	1.2	2.0	0.75	4.0	●
<b>2008 005 040</b>	0.007-0.015	0.8	0.05	45	1.2	4.0	0.75	4.0	●
<b>2008 005 060</b>	0.007-0.015	0.8	0.05	45	1.2	6.0	0.75	4.0	●
<b>2008 005 080</b>	0.007-0.013	0.8	0.05	45	1.2	8.0	0.73	4.0	●
<b>2008 010 020</b>	0.007-0.015	0.8	0.10	45	1.2	2.0	0.75	4.0	●
<b>2008 010 040</b>	0.007-0.015	0.8	0.10	45	1.2	4.0	0.75	4.0	●
<b>2008 010 060</b>	0.007-0.015	0.8	0.10	45	1.2	6.0	0.75	4.0	●
<b>2008 010 080</b>	0.007-0.013	0.8	0.10	45	1.2	8.0	0.73	4.0	●
<b>2008 020 020</b>	0.007-0.015	0.8	0.20	45	1.2	2.0	0.75	4.0	●
<b>2008 020 040</b>	0.007-0.015	0.8	0.20	45	1.2	4.0	0.75	4.0	●
<b>2008 020 060</b>	0.007-0.015	0.8	0.20	45	1.2	6.0	0.75	4.0	●
<b>2008 020 080</b>	0.007-0.013	0.8	0.20	45	1.2	8.0	0.73	4.0	●

●: Стандартная позиция

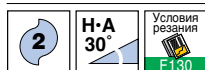
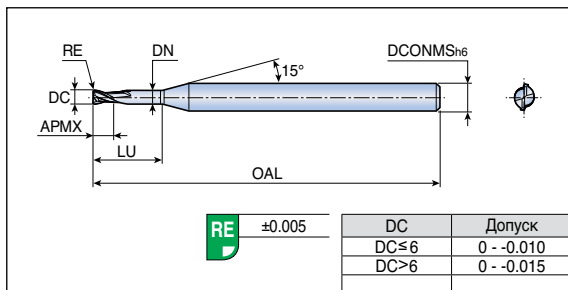
## 2-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TT5505
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSR 2010 005 030</b>	0.009-0.020	1.0	0.05	50	2.0	3	0.97	4.0	●
<b>2010 005 040</b>	0.009-0.020	1.0	0.05	50	2.0	4	0.97	4.0	●
<b>2010 005 060</b>	0.009-0.018	1.0	0.05	50	2.0	6	0.97	4.0	●
<b>2010 005 080</b>	0.009-0.018	1.0	0.05	50	2.0	8	0.95	4.0	●
<b>2010 005 100</b>	0.009-0.016	1.0	0.05	50	2.0	10	0.95	4.0	●
<b>2010 010 030</b>	0.009-0.020	1.0	0.10	50	2.0	3	0.97	4.0	●
<b>2010 010 040</b>	0.009-0.020	1.0	0.10	50	2.0	4	0.97	4.0	●
<b>2010 010 060</b>	0.009-0.018	1.0	0.10	50	2.0	6	0.97	4.0	●
<b>2010 010 080</b>	0.009-0.018	1.0	0.10	50	2.0	8	0.95	4.0	●
<b>2010 010 100</b>	0.009-0.016	1.0	0.10	50	2.0	10	0.95	4.0	●
<b>2010 020 030</b>	0.009-0.020	1.0	0.20	50	2.0	3	0.97	4.0	●
<b>2010 020 040</b>	0.009-0.020	1.0	0.20	50	2.0	4	0.97	4.0	●
<b>2010 020 060</b>	0.009-0.018	1.0	0.20	50	2.0	6	0.97	4.0	●
<b>2010 020 080</b>	0.009-0.018	1.0	0.20	50	2.0	8	0.95	4.0	●
<b>2010 020 100</b>	0.009-0.016	1.0	0.20	50	2.0	10	0.95	4.0	●
<b>2010 030 030</b>	0.009-0.020	1.0	0.30	50	2.0	3	0.97	4.0	●
<b>2010 030 040</b>	0.009-0.020	1.0	0.30	50	2.0	4	0.97	4.0	●
<b>2010 030 060</b>	0.009-0.018	1.0	0.30	50	2.0	6	0.97	4.0	●
<b>2010 030 080</b>	0.009-0.018	1.0	0.30	50	2.0	8	0.95	4.0	●
<b>2010 030 100</b>	0.009-0.016	1.0	0.30	50	2.0	10	0.95	4.0	●
<b>2012 010 040</b>	0.010-0.020	1.2	0.10	50	2.2	4	1.17	4.0	●
<b>2012 010 060</b>	0.010-0.020	1.2	0.10	50	2.2	6	1.17	4.0	●
<b>2012 010 080</b>	0.010-0.020	1.2	0.10	50	2.2	8	1.15	4.0	●
<b>2012 010 100</b>	0.010-0.019	1.2	0.10	50	2.2	10	1.15	4.0	●
<b>2012 020 040</b>	0.010-0.020	1.2	0.20	50	2.2	4	1.17	4.0	●
<b>2012 020 060</b>	0.010-0.020	1.2	0.20	50	2.2	6	1.17	4.0	●
<b>2012 020 080</b>	0.010-0.020	1.2	0.20	50	2.2	8	1.15	4.0	●
<b>2012 020 100</b>	0.010-0.019	1.2	0.20	50	2.2	10	1.15	4.0	●
<b>2012 030 040</b>	0.010-0.020	1.2	0.30	50	2.2	4	1.17	4.0	●
<b>2012 030 060</b>	0.010-0.020	1.2	0.30	50	2.2	6	1.17	4.0	●
<b>2012 030 080</b>	0.010-0.020	1.2	0.30	50	2.2	8	1.15	4.0	●
<b>2012 030 100</b>	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 TT5505
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSR 2015 005 060</b>	0.015-0.025	1.5	0.05	50	2.5	6	1.47	4.0	●
<b>2015 005 080</b>	0.015-0.025	1.5	0.05	50	2.5	8	1.45	4.0	●
<b>2015 005 100</b>	0.015-0.025	1.5	0.05	50	2.5	10	1.45	4.0	●
<b>2015 005 120</b>	0.013-0.025	1.5	0.05	50	2.5	12	1.43	4.0	●
<b>2015 010 040</b>	0.015-0.025	1.5	0.10	50	2.5	4	1.47	4.0	●
<b>2015 010 060</b>	0.015-0.025	1.5	0.10	50	2.5	6	1.47	4.0	●
<b>2015 010 080</b>	0.015-0.025	1.5	0.10	50	2.5	8	1.45	4.0	●
<b>2015 010 100</b>	0.015-0.025	1.5	0.10	50	2.5	10	1.45	4.0	●
<b>2015 010 120</b>	0.013-0.025	1.5	0.10	50	2.5	12	1.43	4.0	●
<b>2015 020 040</b>	0.015-0.025	1.5	0.20	50	2.5	4	1.47	4.0	●
<b>2015 020 060</b>	0.015-0.025	1.5	0.20	50	2.5	6	1.47	4.0	●
<b>2015 020 080</b>	0.015-0.025	1.5	0.20	50	2.5	8	1.45	4.0	●
<b>2015 020 100</b>	0.015-0.025	1.5	0.20	50	2.5	10	1.45	4.0	●
<b>2015 020 120</b>	0.013-0.025	1.5	0.20	50	2.5	12	1.43	4.0	●
<b>2015 030 040</b>	0.015-0.025	1.5	0.30	50	2.5	4	1.47	4.0	●
<b>2015 030 060</b>	0.015-0.025	1.5	0.30	50	2.5	6	1.47	4.0	●
<b>2015 030 080</b>	0.015-0.025	1.5	0.30	50	2.5	8	1.45	4.0	●
<b>2015 030 100</b>	0.015-0.025	1.5	0.30	50	2.5	10	1.45	4.0	●
<b>2015 030 120</b>	0.013-0.025	1.5	0.30	50	2.5	12	1.43	4.0	●
<b>2015 050 040</b>	0.015-0.025	1.5	0.50	50	2.5	4	1.47	4.0	●
<b>2015 050 060</b>	0.015-0.025	1.5	0.50	50	2.5	6	1.47	4.0	●
<b>2015 050 080</b>	0.015-0.025	1.5	0.50	50	2.5	8	1.45	4.0	●
<b>2015 050 100</b>	0.015-0.025	1.5	0.50	50	2.5	10	1.45	4.0	●
<b>2015 050 120</b>	0.013-0.025	1.5	0.50	50	2.5	12	1.43	4.0	●
<b>2020 010 060</b>	0.018-0.040	2.0	0.10	50	3.0	6	1.95	4.0	●
<b>2020 010 080</b>	0.018-0.040	2.0	0.10	50	3.0	8	1.95	4.0	●
<b>2020 010 100</b>	0.018-0.040	2.0	0.10	50	3.0	10	1.95	4.0	●
<b>2020 010 120</b>	0.016-0.025	2.0	0.10	50	3.0	12	1.93	4.0	●
<b>2020 010 160</b>	0.015-0.022	2.0	0.10	50	3.0	16	1.91	4.0	●
<b>2020 010 200</b>	0.013-0.019	2.0	0.10	50	3.0	20	1.91	4.0	●

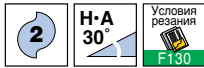
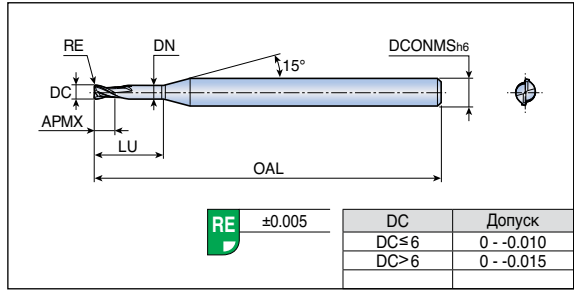
●: Стандартная позиция



# HSR 2



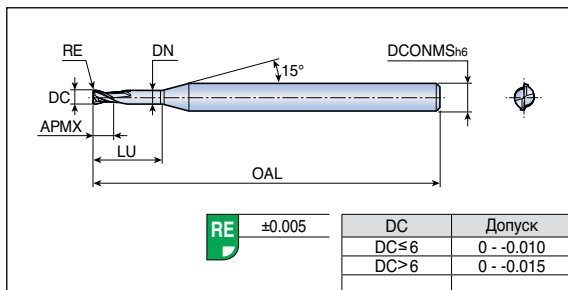
2-зубая фреза с радиусом при вершине и удлинненной шейкой



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSR 2020 020 060</b>	0.018-0.040	2.0	0.2	50	3.0	6	1.95	4.0	●
<b>2020 020 080</b>	0.018-0.040	2.0	0.2	50	3.0	8	1.95	4.0	●
<b>2020 020 100</b>	0.018-0.040	2.0	0.2	50	3.0	10	1.95	4.0	●
<b>2020 020 120</b>	0.016-0.025	2.0	0.2	50	3.0	12	1.93	4.0	●
<b>2020 020 160</b>	0.015-0.022	2.0	0.2	50	3.0	16	1.91	4.0	●
<b>2020 020 200</b>	0.013-0.019	2.0	0.2	50	3.0	20	1.91	4.0	●
<b>2020 030 060</b>	0.018-0.040	2.0	0.3	50	3.0	6	1.95	4.0	●
<b>2020 030 080</b>	0.018-0.040	2.0	0.3	50	3.0	8	1.95	4.0	●
<b>2020 030 100</b>	0.018-0.040	2.0	0.3	50	3.0	10	1.95	4.0	●
<b>2020 030 120</b>	0.016-0.025	2.0	0.3	50	3.0	12	1.93	4.0	●
<b>2020 030 160</b>	0.015-0.022	2.0	0.3	50	3.0	16	1.91	4.0	●
<b>2020 030 200</b>	0.013-0.019	2.0	0.3	50	3.0	20	1.91	4.0	●
<b>2020 050 060</b>	0.018-0.040	2.0	0.5	50	3.0	6	1.95	4.0	●
<b>2020 050 080</b>	0.018-0.040	2.0	0.5	50	3.0	8	1.95	4.0	●
<b>2020 050 100</b>	0.018-0.040	2.0	0.5	50	3.0	10	1.95	4.0	●
<b>2020 050 120</b>	0.016-0.025	2.0	0.5	50	3.0	12	1.93	4.0	●
<b>2020 050 160</b>	0.015-0.022	2.0	0.5	50	3.0	16	1.91	4.0	●
<b>2020 050 200</b>	0.013-0.019	2.0	0.5	50	3.0	20	1.91	4.0	●
<b>2025 020 080</b>	0.019-0.045	2.5	0.2	55	3.5	8	2.4	4.0	●
<b>2025 020 100</b>	0.019-0.045	2.5	0.2	55	3.5	10	2.4	4.0	●
<b>2025 020 120</b>	0.017-0.040	2.5	0.2	55	3.5	12	2.4	4.0	●
<b>2025 020 160</b>	0.015-0.030	2.5	0.2	55	3.5	16	2.4	4.0	●
<b>2025 030 080</b>	0.019-0.045	2.5	0.3	55	3.5	8	2.4	4.0	●
<b>2025 030 100</b>	0.019-0.045	2.5	0.3	55	3.5	10	2.4	4.0	●
<b>2025 030 120</b>	0.017-0.040	2.5	0.3	55	3.5	12	2.4	4.0	●
<b>2025 030 160</b>	0.015-0.030	2.5	0.3	55	3.5	16	2.4	4.0	●
<b>2025 050 080</b>	0.019-0.045	2.5	0.5	55	3.5	8	2.4	4.0	●
<b>2025 050 100</b>	0.019-0.045	2.5	0.5	55	3.5	10	2.4	4.0	●
<b>2025 050 120</b>	0.017-0.040	2.5	0.5	55	3.5	12	2.4	4.0	●
<b>2025 050 160</b>	0.015-0.030	2.5	0.5	55	3.5	16	2.4	4.0	●

●: Стандартная позиция

## 2-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой



2

H-A

30°

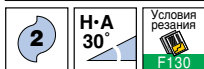
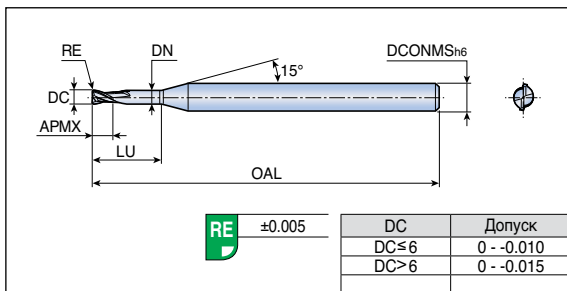
Условия  
резания

F 130

Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TT5505
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSR 2030 010 080</b>	0.021-0.060	3.0	0.1	55	4.5	8	2.85	6.0	●
<b>2030 010 100</b>	0.021-0.060	3.0	0.1	55	4.5	10	2.85	6.0	●
<b>2030 010 120</b>	0.018-0.050	3.0	0.1	55	4.5	12	2.85	6.0	●
<b>2030 010 160</b>	0.018-0.045	3.0	0.1	55	4.5	16	2.85	6.0	●
<b>2030 010 200</b>	0.015-0.040	3.0	0.1	60	4.5	20	2.85	6.0	●
<b>2030 010 250</b>	0.015-0.040	3.0	0.1	60	4.5	25	2.85	6.0	●
<b>2030 020 080</b>	0.021-0.060	3.0	0.2	55	4.5	8	2.85	6.0	●
<b>2030 020 100</b>	0.021-0.060	3.0	0.2	55	4.5	10	2.85	6.0	●
<b>2030 020 120</b>	0.018-0.050	3.0	0.2	55	4.5	12	2.85	6.0	●
<b>2030 020 160</b>	0.018-0.045	3.0	0.2	55	4.5	16	2.85	6.0	●
<b>2030 020 200</b>	0.015-0.040	3.0	0.2	60	4.5	20	2.85	6.0	●
<b>2030 020 250</b>	0.015-0.040	3.0	0.2	60	4.5	25	2.85	6.0	●
<b>2030 030 080</b>	0.021-0.060	3.0	0.3	55	4.5	8	2.85	6.0	●
<b>2030 030 100</b>	0.021-0.060	3.0	0.3	55	4.5	10	2.85	6.0	●
<b>2030 030 120</b>	0.018-0.050	3.0	0.3	55	4.5	12	2.85	6.0	●
<b>2030 030 160</b>	0.018-0.045	3.0	0.3	55	4.5	16	2.85	6.0	●
<b>2030 030 200</b>	0.015-0.040	3.0	0.3	60	4.5	20	2.85	6.0	●
<b>2030 030 250</b>	0.015-0.040	3.0	0.3	60	4.5	25	2.85	6.0	●
<b>2030 050 080</b>	0.021-0.060	3.0	0.5	55	4.5	8	2.85	6.0	●
<b>2030 050 100</b>	0.021-0.060	3.0	0.5	55	4.5	10	2.85	6.0	●
<b>2030 050 120</b>	0.018-0.050	3.0	0.5	55	4.5	12	2.85	6.0	●
<b>2030 050 160</b>	0.018-0.045	3.0	0.5	55	4.5	16	2.85	6.0	●
<b>2030 050 200</b>	0.015-0.040	3.0	0.5	60	4.5	20	2.85	6.0	●
<b>2030 050 250</b>	0.015-0.040	3.0	0.5	60	4.5	25	2.85	6.0	●
<b>2030 100 080</b>	0.021-0.060	3.0	1.0	55	4.5	8	2.85	6.0	●
<b>2030 100 100</b>	0.021-0.060	3.0	1.0	55	4.5	10	2.85	6.0	●
<b>2030 100 120</b>	0.018-0.050	3.0	1.0	55	4.5	12	2.85	6.0	●
<b>2030 100 160</b>	0.018-0.045	3.0	1.0	55	4.5	16	2.85	6.0	●
<b>2030 100 200</b>	0.015-0.040	3.0	1.0	60	4.5	20	2.85	6.0	●

●: Стандартная позиция

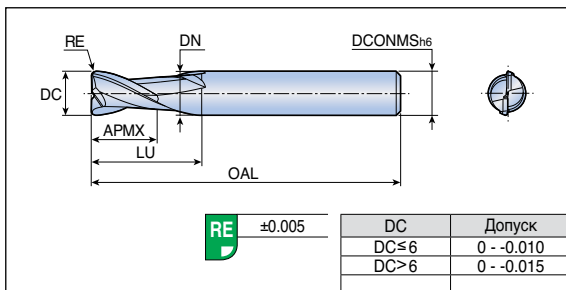
## 2-зубая фреза с радиусом при вершине и удлинненной шейкой



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSR 2040 010 100</b>	0.030-0.075	4.0	0.1	55	6.0	10	3.9	6.0	●
<b>2040 010 120</b>	0.030-0.075	4.0	0.1	55	6.0	12	3.9	6.0	●
<b>2040 010 160</b>	0.030-0.075	4.0	0.1	55	6.0	16	3.9	6.0	●
<b>2040 010 200</b>	0.030-0.070	4.0	0.1	60	6.0	20	3.9	6.0	●
<b>2040 010 250</b>	0.030-0.070	4.0	0.1	60	6.0	25	3.9	6.0	●
<b>2040 010 300</b>	0.030-0.070	4.0	0.1	70	6.0	30	3.9	6.0	●
<b>2040 020 100</b>	0.030-0.075	4.0	0.2	55	6.0	10	3.9	6.0	●
<b>2040 020 120</b>	0.030-0.075	4.0	0.2	55	6.0	12	3.9	6.0	●
<b>2040 020 160</b>	0.030-0.075	4.0	0.2	55	6.0	16	3.9	6.0	●
<b>2040 020 200</b>	0.030-0.070	4.0	0.2	60	6.0	20	3.9	6.0	●
<b>2040 020 250</b>	0.030-0.070	4.0	0.2	60	6.0	25	3.9	6.0	●
<b>2040 020 300</b>	0.030-0.070	4.0	0.2	70	6.0	30	3.9	6.0	●
<b>2040 030 100</b>	0.030-0.075	4.0	0.3	55	6.0	10	3.9	6.0	●
<b>2040 030 120</b>	0.030-0.075	4.0	0.3	55	6.0	12	3.9	6.0	●
<b>2040 030 160</b>	0.030-0.075	4.0	0.3	55	6.0	16	3.9	6.0	●
<b>2040 030 200</b>	0.030-0.070	4.0	0.3	60	6.0	20	3.9	6.0	●
<b>2040 030 250</b>	0.030-0.070	4.0	0.3	60	6.0	25	3.9	6.0	●
<b>2040 030 300</b>	0.030-0.070	4.0	0.3	70	6.0	30	3.9	6.0	●
<b>2040 050 100</b>	0.030-0.075	4.0	0.5	55	6.0	10	3.9	6.0	●
<b>2040 050 120</b>	0.030-0.075	4.0	0.5	55	6.0	12	3.9	6.0	●
<b>2040 050 160</b>	0.030-0.075	4.0	0.5	55	6.0	16	3.9	6.0	●
<b>2040 050 200</b>	0.030-0.070	4.0	0.5	60	6.0	20	3.9	6.0	●
<b>2040 050 250</b>	0.030-0.070	4.0	0.5	60	6.0	25	3.9	6.0	●
<b>2040 050 300</b>	0.030-0.070	4.0	0.5	70	6.0	30	3.9	6.0	●
<b>2040 100 100</b>	0.030-0.075	4.0	1.0	55	6.0	10	3.9	6.0	●
<b>2040 100 120</b>	0.030-0.075	4.0	1.0	55	6.0	12	3.9	6.0	●
<b>2040 100 160</b>	0.030-0.075	4.0	1.0	55	6.0	16	3.9	6.0	●
<b>2040 100 200</b>	0.030-0.070	4.0	1.0	60	6.0	20	3.9	6.0	●
<b>2040 100 250</b>	0.030-0.070	4.0	1.0	60	6.0	25	3.9	6.0	●

●: Стандартная позиция

## 2-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой

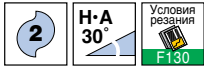
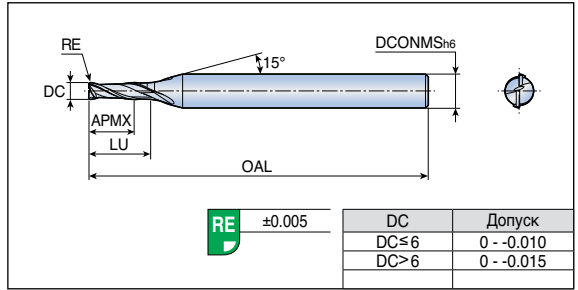


2	H-A 30°	Условия резания F 130
---	---------	--------------------------

Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TT5505
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
HSR 2060 020 150	0.067-0.100	6.0	0.2	60	9	15	5.9	6.0	●
2060 030 150	0.067-0.100	6.0	0.3	60	9	15	5.9	6.0	●
2060 030 200	0.067-0.100	6.0	0.3	60	9	20	5.9	6.0	●
2060 050 150	0.067-0.100	6.0	0.5	60	9	15	5.9	6.0	●
2060 050 200	0.067-0.100	6.0	0.5	60	9	20	5.9	6.0	●
2060 100 150	0.067-0.100	6.0	1.0	60	9	15	5.9	6.0	●
2060 100 200	0.067-0.100	6.0	1.0	60	9	20	5.9	6.0	●
2060 150 150	0.067-0.100	6.0	1.5	60	9	15	5.9	6.0	●
2060 200 150	0.067-0.100	6.0	2.0	60	9	15	5.9	6.0	●
2080 020 200	0.090-0.120	8.0	0.2	65	12	20	7.9	8.0	●
2080 030 200	0.090-0.120	8.0	0.3	65	12	20	7.9	8.0	●
2080 050 200	0.090-0.120	8.0	0.5	65	12	20	7.9	8.0	●
2080 100 200	0.090-0.120	8.0	1.0	65	12	20	7.9	8.0	●
2080 150 200	0.090-0.120	8.0	1.5	65	12	20	7.9	8.0	●
2100 020 250	0.117-0.130	10.0	0.2	75	15	25	9.9	10.0	●
2100 030 250	0.117-0.130	10.0	0.3	75	15	25	9.9	10.0	●
2100 050 250	0.117-0.130	10.0	0.5	75	15	25	9.9	10.0	●
2100 100 250	0.117-0.130	10.0	1.0	75	15	25	9.9	10.0	●
2100 150 250	0.117-0.130	10.0	1.5	75	15	25	9.9	10.0	●
2100 200 250	0.117-0.130	10.0	2.0	75	15	25	9.9	10.0	●
2120 030 280	0.126-0.168	12.0	0.3	85	18	28	11.9	12.0	●
2120 050 280	0.126-0.168	12.0	0.5	85	18	28	11.9	12.0	●
2120 100 280	0.126-0.168	12.0	1.0	85	18	28	11.9	12.0	●
2120 150 280	0.126-0.168	12.0	1.5	85	18	28	11.9	12.0	●
2120 200 280	0.126-0.168	12.0	2.0	85	18	28	11.9	12.0	●

●: Стандартная позиция

## 2-зубая фреза средней длины с радиусом при вершине



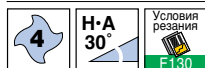
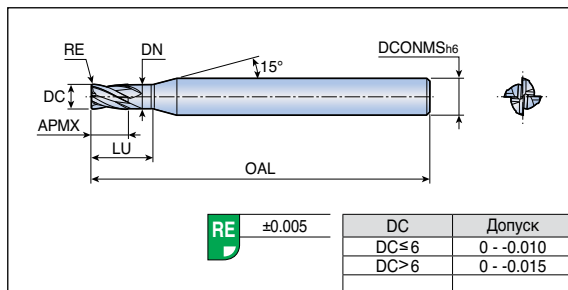
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5505
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DCONMS	
<b>HSR 2003M 002</b>	0.006-0.010	0.3	0.02	45	0.6	0.9	4.0	●
<b>2003M 005</b>	0.006-0.010	0.3	0.05	45	0.6	0.9	4.0	●
<b>2004M 005</b>	0.006-0.010	0.4	0.05	45	0.8	1.1	4.0	●
<b>2004M 010</b>	0.006-0.010	0.4	0.10	45	0.8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

●: Стандартная позиция





## 4-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой



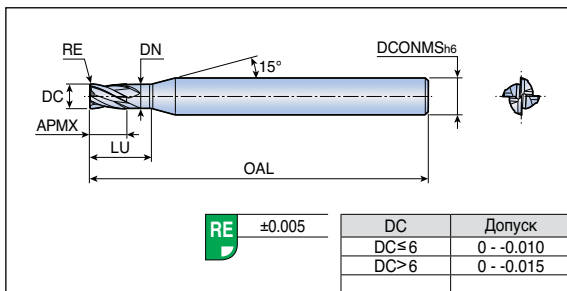
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TT5505
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSR 4010 010 030</b>	0.009-0.020	1.0	0.1	50	2.0	3	0.97	4.0	●
<b>4010 010 040</b>	0.009-0.020	1.0	0.1	50	2.0	4	0.97	4.0	●
<b>4010 010 060</b>	0.009-0.018	1.0	0.1	50	2.0	6	0.97	4.0	●
<b>4010 020 030</b>	0.009-0.020	1.0	0.2	50	2.0	3	0.97	4.0	●
<b>4010 020 040</b>	0.009-0.020	1.0	0.2	50	2.0	4	0.97	4.0	●
<b>4010 020 060</b>	0.009-0.018	1.0	0.2	50	2.0	6	0.97	4.0	●
<b>4010 030 030</b>	0.009-0.020	1.0	0.3	50	2.0	3	0.97	4.0	●
<b>4010 030 040</b>	0.009-0.020	1.0	0.3	50	2.0	4	0.97	4.0	●
<b>4010 030 060</b>	0.009-0.018	1.0	0.3	50	2.0	6	0.97	4.0	●
<b>4015 010 040</b>	0.015-0.025	1.5	0.1	50	2.5	4	1.45	4.0	●
<b>4015 010 060</b>	0.015-0.025	1.5	0.1	50	2.5	6	1.45	4.0	●
<b>4015 020 040</b>	0.015-0.025	1.5	0.2	50	2.5	4	1.45	4.0	●
<b>4015 020 060</b>	0.015-0.025	1.5	0.2	50	2.5	6	1.45	4.0	●
<b>4015 030 040</b>	0.015-0.025	1.5	0.3	50	2.5	4	1.45	4.0	●
<b>4015 030 060</b>	0.015-0.025	1.5	0.3	50	2.5	6	1.45	4.0	●
<b>4020 010 060</b>	0.018-0.040	2.0	0.1	50	3.0	6	1.95	4.0	●
<b>4020 010 080</b>	0.018-0.040	2.0	0.1	50	3.0	8	1.95	4.0	●
<b>4020 010 100</b>	0.018-0.040	2.0	0.1	50	3.0	10	1.95	4.0	●
<b>4020 010 120</b>	0.016-0.025	2.0	0.1	50	3.0	12	1.95	4.0	●
<b>4020 010 160</b>	0.015-0.022	2.0	0.1	50	3.0	16	1.95	4.0	●
<b>4020 020 060</b>	0.018-0.040	2.0	0.2	50	3.0	6	1.95	4.0	●
<b>4020 020 080</b>	0.018-0.040	2.0	0.2	50	3.0	8	1.95	4.0	●
<b>4020 020 100</b>	0.018-0.040	2.0	0.2	50	3.0	10	1.95	4.0	●
<b>4020 020 120</b>	0.016-0.025	2.0	0.2	50	3.0	12	1.95	4.0	●
<b>4020 020 160</b>	0.015-0.022	2.0	0.2	50	3.0	16	1.95	4.0	●
<b>4020 030 060</b>	0.018-0.040	2.0	0.3	50	3.0	6	1.95	4.0	●
<b>4020 030 080</b>	0.018-0.040	2.0	0.3	50	3.0	8	1.95	4.0	●
<b>4020 030 100</b>	0.018-0.040	2.0	0.3	50	3.0	10	1.95	4.0	●
<b>4020 030 120</b>	0.016-0.025	2.0	0.3	50	3.0	12	1.95	4.0	●
<b>4020 030 160</b>	0.015-0.022	2.0	0.3	50	3.0	16	1.95	4.0	●
<b>4020 050 060</b>	0.018-0.040	2.0	0.5	50	3.0	6	1.95	4.0	●
<b>4020 050 080</b>	0.018-0.040	2.0	0.5	50	3.0	8	1.95	4.0	●
<b>4020 050 100</b>	0.018-0.040	2.0	0.5	50	3.0	10	1.95	4.0	●
<b>4020 050 120</b>	0.016-0.025	2.0	0.5	50	3.0	12	1.95	4.0	●
<b>4020 050 160</b>	0.015-0.022	2.0	0.5	50	3.0	16	1.95	4.0	●

●: Стандартная позиция



# HSR 4

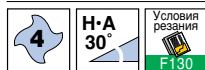
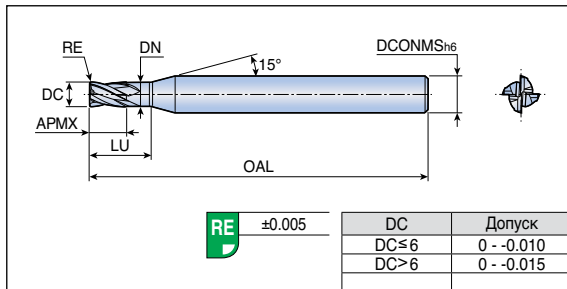
## 4-зубая фреза с радиусом при вершине и удлинненной шейкой



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSR 4030 010 080</b>	0.021-0.060	3.0	0.1	55	4	8	2.85	6.0	●
<b>4030 010 100</b>	0.021-0.060	3.0	0.1	55	4	10	2.85	6.0	●
<b>4030 010 120</b>	0.018-0.050	3.0	0.1	55	4	12	2.85	6.0	●
<b>4030 010 160</b>	0.018-0.045	3.0	0.1	55	4	16	2.85	6.0	●
<b>4030 010 200</b>	0.015-0.040	3.0	0.1	60	4	20	2.85	6.0	●
<b>4030 010 250</b>	0.015-0.040	3.0	0.1	60	4	25	2.85	6.0	●
<b>4030 020 080</b>	0.021-0.060	3.0	0.2	55	4	8	2.85	6.0	●
<b>4030 020 100</b>	0.021-0.060	3.0	0.2	55	4	10	2.85	6.0	●
<b>4030 020 120</b>	0.018-0.050	3.0	0.2	55	4	12	2.85	6.0	●
<b>4030 020 160</b>	0.018-0.045	3.0	0.2	55	4	16	2.85	6.0	●
<b>4030 020 200</b>	0.015-0.040	3.0	0.2	60	4	20	2.85	6.0	●
<b>4030 020 250</b>	0.015-0.040	3.0	0.2	60	4	25	2.85	6.0	●
<b>4030 030 080</b>	0.021-0.060	3.0	0.3	55	4	8	2.85	6.0	●
<b>4030 030 100</b>	0.021-0.060	3.0	0.3	55	4	10	2.85	6.0	●
<b>4030 030 120</b>	0.018-0.050	3.0	0.3	55	4	12	2.85	6.0	●
<b>4030 030 160</b>	0.018-0.045	3.0	0.3	55	4	16	2.85	6.0	●
<b>4030 030 200</b>	0.015-0.040	3.0	0.3	60	4	20	2.85	6.0	●
<b>4030 030 250</b>	0.015-0.040	3.0	0.3	60	4	25	2.85	6.0	●
<b>4030 050 080</b>	0.021-0.060	3.0	0.5	55	4	8	2.85	6.0	●
<b>4030 050 100</b>	0.021-0.060	3.0	0.5	55	4	10	2.85	6.0	●
<b>4030 050 120</b>	0.018-0.050	3.0	0.5	55	4	12	2.85	6.0	●
<b>4030 050 160</b>	0.018-0.045	3.0	0.5	55	4	16	2.85	6.0	●
<b>4030 050 200</b>	0.015-0.040	3.0	0.5	60	4	20	2.85	6.0	●
<b>4030 050 250</b>	0.015-0.040	3.0	0.5	60	4	25	2.85	6.0	●
<b>4030 100 080</b>	0.021-0.060	3.0	1.0	55	4	8	2.85	6.0	●
<b>4030 100 100</b>	0.021-0.060	3.0	1.0	55	4	10	2.85	6.0	●
<b>4030 100 120</b>	0.018-0.050	3.0	1.0	55	4	12	2.85	6.0	●
<b>4030 100 160</b>	0.018-0.045	3.0	1.0	55	4	16	2.85	6.0	●
<b>4030 100 200</b>	0.015-0.040	3.0	1.0	60	4	20	2.85	6.0	●

●: Стандартная позиция

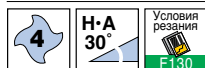
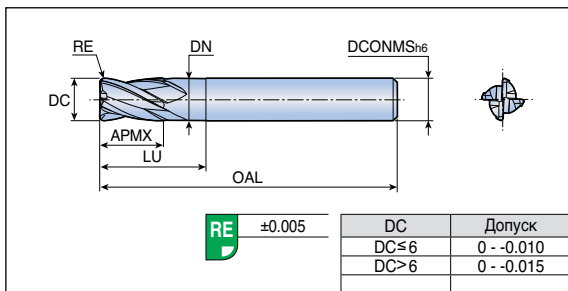
## 4-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TT5505
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSR 4040 010 100</b>	0.030-0.075	4.0	0.1	55	6	10	3.9	6.0	●
<b>4040 010 120</b>	0.030-0.075	4.0	0.1	55	6	12	3.9	6.0	●
<b>4040 010 160</b>	0.030-0.075	4.0	0.1	55	6	16	3.9	6.0	●
<b>4040 010 200</b>	0.030-0.070	4.0	0.1	60	6	20	3.9	6.0	●
<b>4040 010 250</b>	0.030-0.070	4.0	0.1	60	6	25	3.9	6.0	●
<b>4040 010 300</b>	0.030-0.070	4.0	0.1	70	6	30	3.9	6.0	●
<b>4040 020 100</b>	0.030-0.075	4.0	0.2	55	6	10	3.9	6.0	●
<b>4040 020 120</b>	0.030-0.075	4.0	0.2	55	6	12	3.9	6.0	●
<b>4040 020 160</b>	0.030-0.075	4.0	0.2	55	6	16	3.9	6.0	●
<b>4040 020 200</b>	0.030-0.070	4.0	0.2	60	6	20	3.9	6.0	●
<b>4040 020 250</b>	0.030-0.070	4.0	0.2	60	6	25	3.9	6.0	●
<b>4040 020 300</b>	0.030-0.070	4.0	0.2	70	6	30	3.9	6.0	●
<b>4040 030 100</b>	0.030-0.075	4.0	0.3	55	6	10	3.9	6.0	●
<b>4040 030 120</b>	0.030-0.075	4.0	0.3	55	6	12	3.9	6.0	●
<b>4040 030 160</b>	0.030-0.075	4.0	0.3	55	6	16	3.9	6.0	●
<b>4040 030 200</b>	0.030-0.070	4.0	0.3	60	6	20	3.9	6.0	●
<b>4040 030 250</b>	0.030-0.070	4.0	0.3	60	6	25	3.9	6.0	●
<b>4040 030 300</b>	0.030-0.070	4.0	0.3	70	6	30	3.9	6.0	●
<b>4040 050 100</b>	0.030-0.075	4.0	0.5	55	6	10	3.9	6.0	●
<b>4040 050 120</b>	0.030-0.075	4.0	0.5	55	6	12	3.9	6.0	●
<b>4040 050 160</b>	0.030-0.075	4.0	0.5	55	6	16	3.9	6.0	●
<b>4040 050 200</b>	0.030-0.070	4.0	0.5	60	6	20	3.9	6.0	●
<b>4040 050 250</b>	0.030-0.070	4.0	0.5	60	6	25	3.9	6.0	●
<b>4040 050 300</b>	0.030-0.070	4.0	0.5	70	6	30	3.9	6.0	●
<b>4040 100 100</b>	0.030-0.075	4.0	1.0	55	6	10	3.9	6.0	●
<b>4040 100 120</b>	0.030-0.075	4.0	1.0	55	6	12	3.9	6.0	●
<b>4040 100 160</b>	0.030-0.075	4.0	1.0	55	6	16	3.9	6.0	●
<b>4040 100 200</b>	0.030-0.070	4.0	1.0	60	6	20	3.9	6.0	●
<b>4040 100 250</b>	0.030-0.070	4.0	1.0	60	6	25	3.9	6.0	●

●: Стандартная позиция

## 4-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSR 4060 020 150</b>	0.067-0.100	6.0	0.2	60	9	15	5.9	6.0	●
<b>4060 030 150</b>	0.067-0.100	6.0	0.3	60	9	15	5.9	6.0	●
<b>4060 050 150</b>	0.067-0.100	6.0	0.5	60	9	15	5.9	6.0	●
<b>4060 100 150</b>	0.067-0.100	6.0	1.0	60	9	15	5.9	6.0	●
<b>4060 150 150</b>	0.067-0.100	6.0	1.5	60	9	15	5.9	6.0	●
<b>4060 200 150</b>	0.067-0.100	6.0	2.0	60	9	15	5.9	6.0	●
<b>4080 020 200</b>	0.090-0.120	8.0	0.2	70	12	20	7.9	8.0	●
<b>4080 030 200</b>	0.090-0.120	8.0	0.3	70	12	20	7.9	8.0	●
<b>4080 050 200</b>	0.090-0.120	8.0	0.5	70	12	20	7.9	8.0	●
<b>4080 100 200</b>	0.090-0.120	8.0	1.0	70	12	20	7.9	8.0	●
<b>4080 150 200</b>	0.090-0.120	8.0	1.5	70	12	20	7.9	8.0	●
<b>4080 200 200</b>	0.090-0.120	8.0	2.0	70	12	20	7.9	8.0	●
<b>4100 020 250</b>	0.117-0.130	10.0	0.2	75	15	25	9.9	10.0	●
<b>4100 030 250</b>	0.117-0.130	10.0	0.3	75	15	25	9.9	10.0	●
<b>4100 050 250</b>	0.117-0.130	10.0	0.5	75	15	25	9.9	10.0	●
<b>4100 100 250</b>	0.117-0.130	10.0	1.0	75	15	25	9.9	10.0	●
<b>4100 150 250</b>	0.117-0.130	10.0	1.5	75	15	25	9.9	10.0	●
<b>4100 200 250</b>	0.117-0.130	10.0	2.0	75	15	25	9.9	10.0	●
<b>4120 030 300</b>	0.126-0.168	12.0	0.3	85	18	30	11.9	12.0	●
<b>4120 050 300</b>	0.126-0.168	12.0	0.5	85	18	30	11.9	12.0	●
<b>4120 100 300</b>	0.126-0.168	12.0	1.0	85	18	30	11.9	12.0	●
<b>4120 150 300</b>	0.126-0.168	12.0	1.5	85	18	30	11.9	12.0	●
<b>4120 200 300</b>	0.126-0.168	12.0	2.0	85	18	30	11.9	12.0	●

●: Стандартная позиция

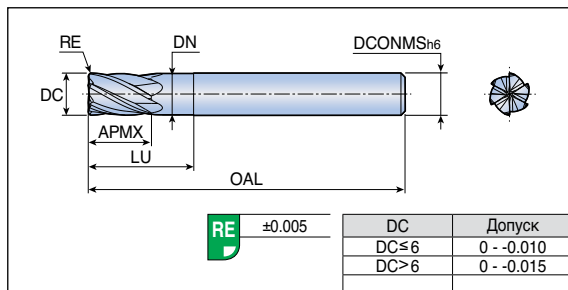




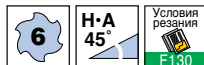
# HSR 6

**HARDMILL**

6-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой



• Чистовая



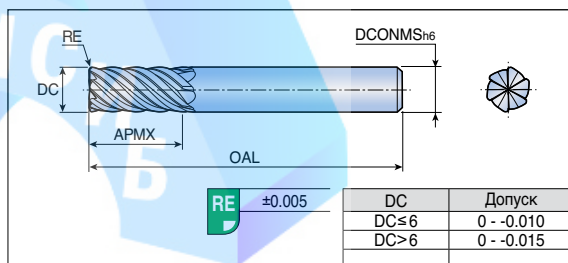
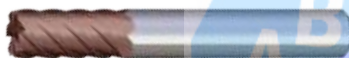
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TT5505
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>HSR 6060 050 150</b>	0.038-0.050	6.0	0.5	60	9	15	5.8	6.0	●
<b>6060 100 150</b>	0.038-0.050	6.0	1.0	60	9	15	5.8	6.0	●
<b>6080 050 200</b>	0.045-0.060	8.0	0.5	70	12	20	7.8	8.0	●
<b>6080 100 200</b>	0.045-0.060	8.0	1.0	70	12	20	7.8	8.0	●
<b>6100 050 250</b>	0.045-0.060	10.0	0.5	75	15	25	9.8	10.0	●
<b>6100 100 250</b>	0.045-0.060	10.0	1.0	75	15	25	9.8	10.0	●
<b>6120 050 300</b>	0.053-0.070	12.0	0.5	85	18	30	11.6	12.0	●
<b>6120 100 300</b>	0.053-0.070	12.0	1.0	85	18	30	11.6	12.0	●

●: Стандартная позиция

# HSR 6...M

**HARDMILL**

6-зубая фреза средней длины с радиусом при вершине



• Чистовая



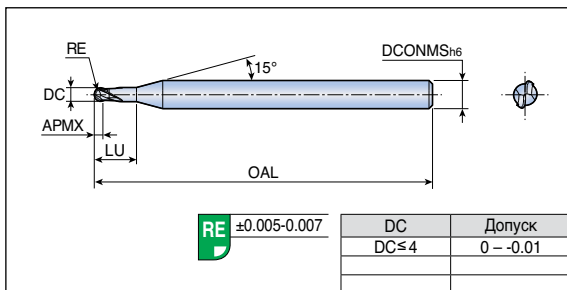
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав TT5505
		DC	RE	OAL	APMX	DCONMS	
<b>HSR 6060M 050</b>	0.038-0.050	6.0	0.5	60	15	6.0	●
<b>6060M 100</b>	0.038-0.050	6.0	1.0	60	15	6.0	●
<b>6080M 050</b>	0.045-0.060	8.0	0.5	65	20	8.0	●
<b>6080M 100</b>	0.045-0.060	8.0	1.0	65	20	8.0	●
<b>6100M 050</b>	0.045-0.060	10.0	0.5	70	22	10.0	●
<b>6100M 100</b>	0.045-0.060	10.0	1.0	70	22	10.0	●
<b>6100M 150</b>	0.045-0.060	10.0	1.5	70	22	10.0	●
<b>6120M 050</b>	0.053-0.070	12.0	0.5	80	26	12.0	●
<b>6120M 100</b>	0.053-0.070	12.0	1.0	80	26	12.0	●
<b>6120M 150</b>	0.053-0.070	12.0	1.5	80	26	12.0	●

●: Стандартная позиция

# HSB 2CBN

HARDMILL

2-зубая сферическая фреза CBN



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DCONMS	
<b>HSB 2CBN 2004-1.5</b>	0.007-0.009	0.4	0.2	48	0.3	1.5	4	●
<b>2004-6.0</b>	0.007-0.009	0.4	0.2	48	0.3	6.0	4	●
<b>2006-1.5</b>	0.013-0.014	0.6	0.3	48	0.5	1.5	4	●
<b>2008-4.0</b>	0.013-0.018	0.8	0.4	48	0.5	4.0	4	●
<b>2010-2.5</b>	0.022-0.028	1.0	0.5	48	0.7	2.5	4	●
<b>2010-4.0</b>	0.022-0.028	1.0	0.5	48	0.7	4.0	4	●
<b>2010-6.0</b>	0.022-0.028	1.0	0.5	48	0.7	6.0	4	●
<b>2015-6.0</b>	0.023-0.028	1.5	0.75	48	1.0	6.0	4	●
<b>2020-4.0</b>	0.032-0.040	2.0	1.0	50	1.2	4.0	4	●
<b>2040-8.0</b>	0.035-0.040	4.0	2.0	66	2.4	8.0	6	●

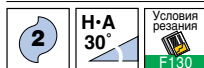
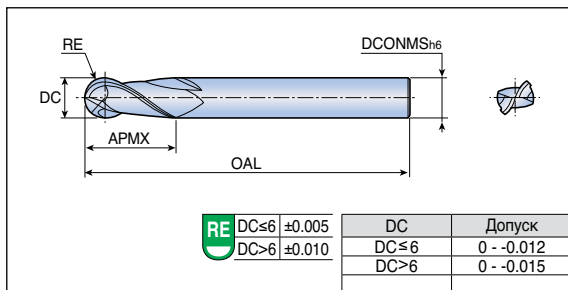
●: Стандартная позиция







## 2-зубая сферическая фреза средней длины



Обозначение	Размеры (мм)					Сплав
	DC	RE	OAL	APMX	DCONMS	TT5515
<b>SBE 2010T</b>	1.0	0.5	50	1.5	4	●
<b>2010T-6</b>	1.0	0.5	50	1.5	6	●
<b>2012T</b>	1.2	0.6	50	1.8	4	●
<b>2015T</b>	1.5	0.75	50	2.3	4	●
<b>2015T-5X70</b>	1.5	0.75	70	5.0	6	●
<b>2015T-6</b>	1.5	0.75	50	2.3	6	●
<b>2016T</b>	1.6	0.8	50	2.4	4	●
<b>2020T</b>	2.0	1.0	50	3.0	4	●
<b>2020T-6</b>	2.0	1.0	50	3.0	6	●
<b>2020T-7X70</b>	2.0	1.0	70	7.0	6	●
<b>2025T</b>	2.5	1.25	50	3.8	4	●
<b>2025T-6</b>	2.5	1.25	50	3.8	6	●
<b>2030T</b>	3.0	1.5	70	8.0	6	●
<b>2030T-10X70</b>	3.0	1.5	70	10.0	6	●
<b>2035T</b>	3.5	1.75	70	8.0	6	●
<b>2040T</b>	4.0	2.0	70	8.0	6	●
<b>2040T-12X70</b>	4.0	2.0	70	12.0	6	●
<b>2045T</b>	4.5	2.25	80	8.0	6	●
<b>2050T</b>	5.0	2.5	80	12.0	6	●
<b>2050T-15X80</b>	5.0	2.5	80	15.0	6	●
<b>2060T</b>	6.0	3.0	80	12.0	6	●
<b>2060T-15X80</b>	6.0	3.0	80	15.0	6	●
<b>2065T</b>	6.5	3.25	90	12.0	8	●
<b>2070T</b>	7.0	3.5	90	15.0	8	●
<b>2080T</b>	8.0	4.0	90	15.0	8	●
<b>2080T-20X90</b>	8.0	4.0	90	20.0	8	●
<b>2090T</b>	9.0	4.5	100	20.0	10	●
<b>2100T</b>	10.0	5.0	100	20.0	10	●
<b>2100T-25X100</b>	10.0	5.0	100	25.0	10	●
<b>2110T</b>	11.0	5.5	110	25.0	12	●
<b>2120T</b>	12.0	6.0	110	25.0	12	●
<b>2120T-30X100</b>	12.0	6.0	100	30.0	12	●
<b>2140T</b>	14.0	7.0	120	30.0	12	●
<b>2150T</b>	15.0	7.5	125	35.0	16	●
<b>2160T</b>	16.0	8.0	125	35.0	16	●
<b>2180T</b>	18.0	9.0	150	40.0	20	●
<b>2200T</b>	20.0	10.0	150	40.0	20	●

● Weldon хвостовик доступен по запросу (Пример запроса: SBEW 2...T)

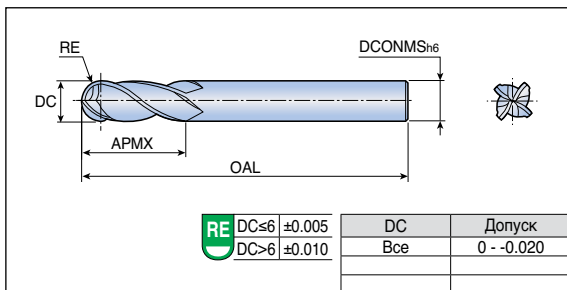
●: Стандартная позиция





# SBE 4...T

## 4-зубая сферическая фреза средней длины



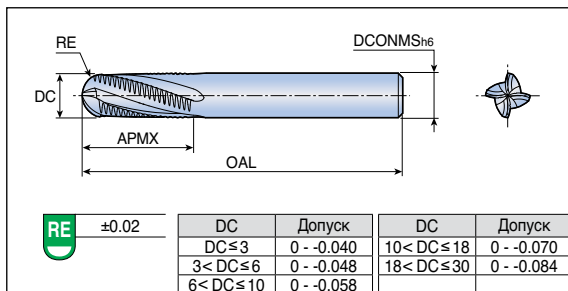
	H-A 30°	Условия резания F r30
--	---------	--------------------------

Обозначение	Размеры (мм)					Сплав TT5515
	DC	RE	OAL	APMX	DCONMS	
<b>SBE 4010T-6</b>	1.0	0.5	50	2.5	6	●
<b>4015T</b>	1.5	0.75	50	4.0	4	●
<b>4020T</b>	2.0	1.0	50	5.0	6	●
<b>4030T</b>	3.0	1.5	57	8.0	6	●
<b>4040T</b>	4.0	2.0	70	8.0	6	●
<b>4050T</b>	5.0	2.5	80	12.0	6	●
<b>4060T</b>	6.0	3.0	80	12.0	6	●
<b>4070T</b>	7.0	3.5	90	15.0	8	●
<b>4080T</b>	8.0	4.0	90	15.0	8	●
<b>4090T</b>	9.0	4.5	100	20.0	10	●
<b>4100T</b>	10.0	5.0	100	20.0	10	●
<b>4120T</b>	12.0	6.0	110	25.0	12	●
<b>4160T</b>	16.0	8.0	125	35.0	16	●
<b>4180T</b>	18.0	9.0	150	40.0	20	●
<b>4200T</b>	20.0	10.0	150	40.0	20	●

● Weldon хвостовик доступен по запросу (Пример запроса: SBEW 4...T)

● Стандартная позиция

## 3-4 зубая удлиненная сферическая черновая фреза



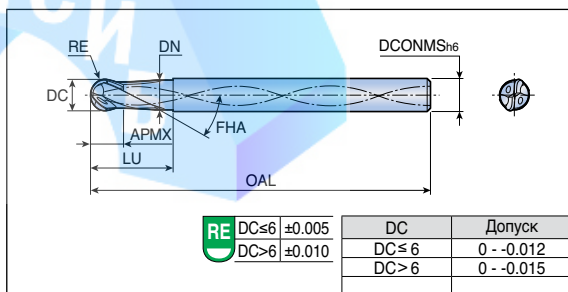
Обозначение	Размеры (мм)						Сплав TT5515
	DC	NOF	RE	OAL	APMX	DCONMS	
<b>REB 3080L</b>	8	3	4	63	16	8	●
<b>4100L</b>	10	4	5	72	22	10	●
<b>4120L</b>	12	4	6	83	26	12	●
<b>4140L-14</b>	14	4	7	83	26	14	●
<b>4160L</b>	16	4	8	92	32	16	●
<b>4200L</b>	20	4	10	104	38	20	●

- Weldon хвостовик доступен по запросу (Пример запроса: REBW ...L)
- NOF: Число зубьев

●: Стандартная позиция

# SBO 2...T

## 2-зубая сферическая фреза с подачей СОЖ



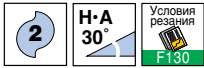
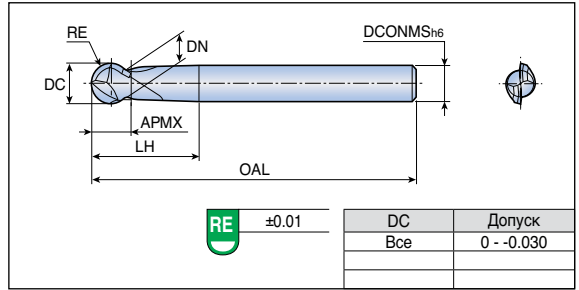
Обозначение	Размеры (мм)								Сплав TT5525
	DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	FHA	DCONMS	
<b>SBO 2060T</b>	6	3	91	6	15	5	23.4	8	●
<b>2080T</b>	8	4	91	8	20	7	30	8	●
<b>2100T</b>	10	5	103	10	25	9	30	10	●
<b>2120T</b>	12	6	118	12	30	11	30	12	●
<b>2140T</b>	14	7	124	14	30	13	34	12	●

- FHA: Угол наклона спирали

●: Стандартная позиция

# BES 2...T

## 2-зубая сферическая фреза

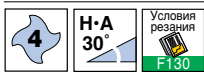
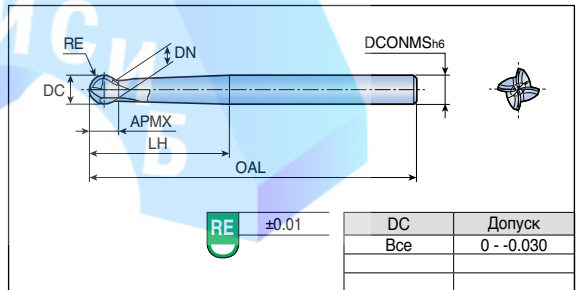


Обозначение	Размеры (мм)							Сплав TT5515
	DC	RE	OAL	APMX	LH	DN	DCONMS	
<b>BES 2030T</b>	3	1.5	80	3.3	28.5	2.52	6	●
<b>2040T</b>	4	2.0	80	4.1	28.5	3.35	6	●
<b>2050T</b>	5	2.5	80	5.4	38.0	4.19	6	●
<b>2060T</b>	6	3.0	100	6.1	28.0	5.03	6	●
<b>2080T</b>	8	4.0	100	8.2	33.0	6.71	8	●
<b>2100T</b>	10	5.0	100	9.7	40.0	8.39	10	●
<b>2120T</b>	12	6.0	110	12.3	49.0	10.06	12	●
<b>2160T</b>	16	8.0	155	15.4	58.0	13.42	16	●

●: Стандартная позиция

# BES 4...T

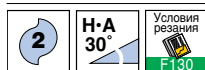
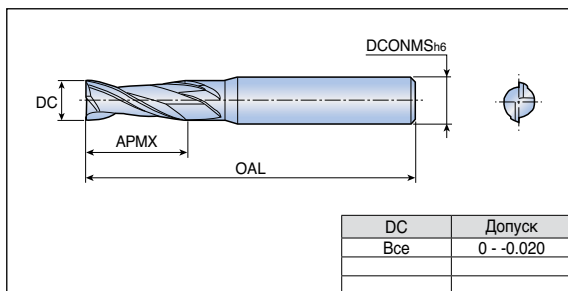
## 4-зубая сферическая фреза



Обозначение	Размеры (мм)							Сплав TT5515
	DC	RE	OAL	APMX	LH	DN	DCONMS	
<b>BES 4030T</b>	3	1.5	80	3.3	28.5	2.52	6	●
<b>4040T</b>	4	2.0	80	4.1	28.5	3.35	6	●
<b>4050T</b>	5	2.5	80	5.4	38.0	4.19	6	●
<b>4060T</b>	6	3.0	100	6.1	28.0	5.03	6	●
<b>4080T</b>	8	4.0	100	8.2	33.0	6.71	8	●
<b>4100T</b>	10	5.0	100	9.7	40.0	8.39	10	●
<b>4120T</b>	12	6.0	110	12.3	49.0	10.06	12	●
<b>4160T</b>	16	8.0	155	15.4	58.0	13.42	16	●

●: Стандартная позиция

## 2-зубая плоская фреза средней длины



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплавы		
		DC	OAL	APMX	DCONMS	TT5515	TT5525	UF10
<b>TSE 2010M-4</b>	0.008-0.030	1.0	40	3	4	●	●	●
<b>2010M</b>	0.008-0.030	1.0	42	3	6	●	●	●
<b>2012M</b>	0.008-0.030	1.2	42	3	6	●	●	●
<b>2015M-4</b>	0.008-0.030	1.5	40	4	4	●	●	●
<b>2015M</b>	0.008-0.030	1.5	42	4	6	●	●	●
<b>2020M-4</b>	0.010-0.030	2.0	40	6	4	●	●	●
<b>2020M</b>	0.010-0.030	2.0	42	6	6	●	●	●
<b>2025M-4</b>	0.010-0.030	2.5	40	8	4	●	●	●
<b>2025M</b>	0.010-0.030	2.5	42	8	6	●	●	●
<b>2030M</b>	0.010-0.030	3.0	57	10	6	●	●	●
<b>2035M-4</b>	0.010-0.030	3.5	50	12	4	●	●	●
<b>2035M</b>	0.010-0.030	3.5	47	10	6	●	●	●
<b>2040M-4</b>	0.010-0.050	4.0	50	12	4	●	●	●
<b>2040M</b>	0.010-0.050	4.0	57	12	6	●	●	●
<b>2045M</b>	0.010-0.050	4.5	57	14	6	●	●	●
<b>2050M-5</b>	0.015-0.060	5.0	50	14	5	●	●	●
<b>2050M</b>	0.015-0.060	5.0	57	14	6	●	●	●
<b>2055M</b>	0.015-0.060	5.5	57	16	6	●	●	●
<b>2060M</b>	0.020-0.060	6.0	57	16	6	●	●	●
<b>2065M-7</b>	0.020-0.060	6.5	60	20	7	●	●	●
<b>2065M</b>	0.020-0.060	6.5	60	20	8	●	●	●
<b>2070M</b>	0.030-0.070	7.0	60	20	8	●	●	●
<b>2075M</b>	0.030-0.070	7.5	63	20	8	●	●	●
<b>2080M</b>	0.030-0.100	8.0	63	20	8	●	●	●
<b>2085M</b>	0.030-0.100	8.5	72	22	10	●	●	●
<b>2090M</b>	0.030-0.100	9.0	68	25	10	●	●	●
<b>2095M</b>	0.030-0.100	9.5	72	24	10	●	●	●
<b>2100M(25X68)</b>	0.030-0.120	10.0	68	25	10	●	●	●
<b>2100M</b>	0.030-0.120	10.0	72	22	10	●	●	●
<b>2105M</b>	0.030-0.120	10.5	76	26	12	●	●	●
<b>2110M</b>	0.030-0.120	11.0	76	30	12	●	●	●
<b>2115M</b>	0.030-0.120	11.5	83	30	12	●	●	●
<b>2120M(30X76)</b>	0.030-0.120	12.0	76	30	12	●	●	●
<b>2120M</b>	0.030-0.120	12.0	83	25	12	●	●	●
<b>2130M</b>	0.030-0.132	13.0	85	35	14	●	●	●

• Weldon хвостовик доступен по запросу (Пример запроса: TSEW 2...M)

●: Стандартная позиция

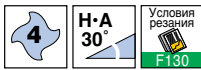
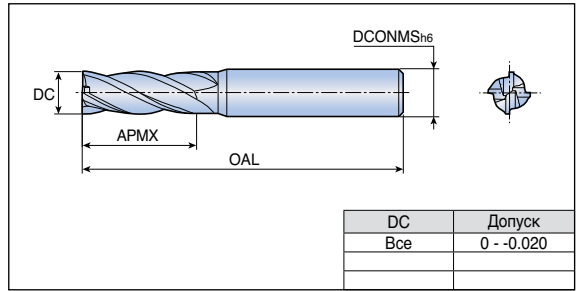




# TSE 4...M



## 4-зубая фреза средней длины



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплавы		
		DC	OAL	APMX	DCONMS	TT5515	TT5525	UF10
<b>TSE 4010M</b>	0.005-0.010	1.0	42	2.5	6	●	●	
<b>4015M</b>	0.005-0.012	1.5	42	4	6	●	●	
<b>4020M</b>	0.008-0.017	2.0	42	6	6	●	●	
<b>4025M-4</b>	0.008-0.017	2.5	40	8	4	●	●	●
<b>4025M</b>	0.008-0.017	2.5	42	8	6	●	●	●
<b>4030M</b>	0.009-0.020	3.0	57	10	6	●	●	●
<b>4035M-4</b>	0.010-0.028	3.5	50	12	4	●		●
<b>4035M</b>	0.010-0.028	3.5	47	10	6	●	●	●
<b>4040M-4</b>	0.010-0.042	4.0	50	12	4	●	●	●
<b>4040M</b>	0.010-0.042	4.0	57	12	6	●	●	●
<b>4045M</b>	0.010-0.042	4.5	57	12	6	●		
<b>4050M</b>	0.020-0.059	5.0	57	14	6	●	●	●
<b>4055M</b>	0.020-0.059	5.5	57	14	6	●	●	
<b>4060M</b>	0.020-0.075	6.0	57	16	6	●	●	●
<b>4065M</b>	0.020-0.075	6.5	60	20	8	●	●	
<b>4070M</b>	0.020-0.075	7.0	60	20	8	●	●	●
<b>4075M</b>	0.020-0.075	7.5	60	20	8	●	●	
<b>4080M</b>	0.030-0.100	8.0	63	20	8	●	●	●
<b>4085M</b>	0.030-0.100	8.5	68	25	10	●	●	
<b>4090M</b>	0.030-0.100	9.0	68	25	10	●	●	●
<b>4095M</b>	0.030-0.100	9.5	68	25	10	●	●	
<b>4100M(25X68)</b>	0.030-0.120	10.0	68	25	10	●	●	●
<b>4100M</b>	0.030-0.120	10.0	72	22	10	●	●	●
<b>4105M</b>	0.030-0.120	10.5	76	30	12	●	●	
<b>4110M</b>	0.030-0.120	11.0	76	30	12	●	●	●
<b>4115M</b>	0.030-0.120	11.5	76	30	12	●	●	
<b>4120M(30X76)</b>	0.030-0.136	12.0	76	30	12	●	●	
<b>4120M</b>	0.030-0.136	12.0	83	25	12	●	●	●
<b>4130M</b>	0.030-0.136	13.0	85	35	14	●	●	●
<b>4140M-14</b>	0.030-0.136	14.0	83	25	14	●	●	●
<b>4140M</b>	0.030-0.136	14.0	85	35	16		●	
<b>4140M(35X85)</b>	0.030-0.136	14.0	85	35	16	●	●	
<b>4150M</b>	0.040-0.140	15.0	92	32	16	●	●	●
<b>4160M(40X90)</b>	0.040-0.146	16.0	90	40	16	●	●	
<b>4160M</b>	0.040-0.146	16.0	92	32	16	●	●	●

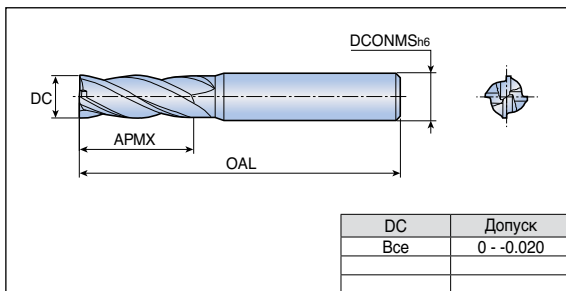
• Weldon хвостовик доступен по запросу (Пример запроса: TSEW 4...M)

●: Стандартная позиция

# TSE 4...M



4-зубая фреза средней длины



	<b>H-A</b> 30°	Условия резания F 130
--	-------------------	--------------------------

DC	Допуск
Все	0 - -0.020

Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплавы		
		DC	OAL	APMX	DCONMS	TT5515	TT5525	UF10
<b>TSE 4170M(45X110)</b>	0.050-0.146	17.0	110	45	20	•		
<b>4180M-18</b>	0.050-0.146	18.0	92	32	18	•	•	
<b>4180M(45X110)</b>	0.050-0.146	18.0	110	45	20	•	•	
<b>4200M</b>	0.050-0.146	20.0	104	38	20	•	•	•
<b>4200M(45X110)</b>	0.050-0.146	20.0	110	45	20	•	•	
<b>4250M</b>	0.050-0.146	25.0	140	65	25	•	•	•

• Weldon хвостовик доступен по запросу (Пример запроса: TSEW 4...M)      • Стандартная позиция





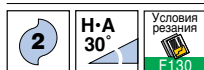
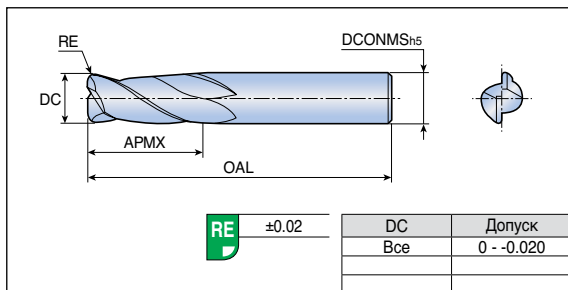




# HES 2...T-R



2-зубая фреза средней длины с радиусом при вершине



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

●: Стандартная позиция

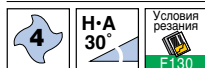
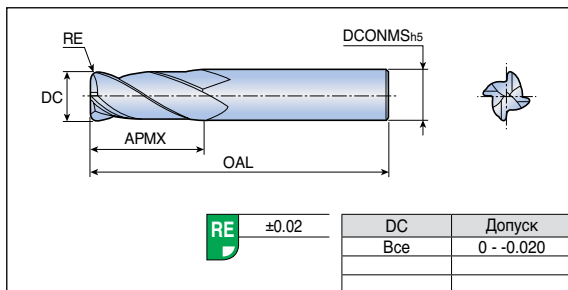




# HES 4...T-R



4-зубая фреза средней длины с радиусом при вершине

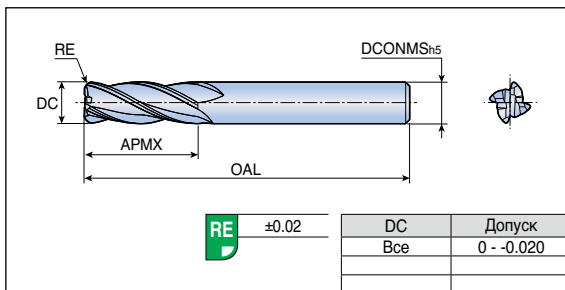


Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплавы	
		DC	RE	OAL	APMX	DCONMS	TT5515	TT5525
<b>HES 4030T-R0.3</b>	0.01-0.04	3	0.3	47	10	6	●	●
<b>4040T-R0.3</b>	0.02-0.05	4	0.3	47	12	6	●	●
<b>4050T-R0.3</b>	0.02-0.06	5	0.3	52	15	6	●	●
<b>4060T-R0.5</b>	0.03-0.07	6	0.5	52	15	6	●	●
<b>4060T-R1.0</b>	0.03-0.07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

●: Стандартная позиция

# HES 4...LT-R

4-зубая удлиненная фреза с радиусом при вершине



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплавы	
		DC	RE	OAL	APMX	DCONMS	TT5515	TT5525
<b>HES 4030LT-R0.5</b>	0.02-0.05	3	0.5	70	10	6	●	●
<b>4040LT-R0.5</b>	0.02-0.05	4	0.5	70	12	6	●	●
<b>4040LT-R1.0</b>	0.02-0.05	4	1.0	70	12	6	●	●
<b>4060LT-R0.5</b>	0.03-0.07	6	0.5	80	15	6	●	●
<b>4060LT-R1.0</b>	0.03-0.07	6	1.0	80	15	6	●	●
<b>4080LT-R0.5</b>	0.03-0.09	8	0.5	90	20	8	●	●
<b>4080LT-R1.0</b>	0.03-0.09	8	1.0	90	20	8	●	●
<b>4100LT-R0.5</b>	0.03-0.10	10	0.5	100	25	10	●	●
<b>4100LT-R1.0</b>	0.03-0.10	10	1.0	100	25	10	●	●
<b>4120LT-R0.5</b>	0.04-0.11	12	0.5	110	30	12	●	●
<b>4120LT-R1.0</b>	0.04-0.11	12	1.0	110	30	12	●	●

●: Стандартная позиция

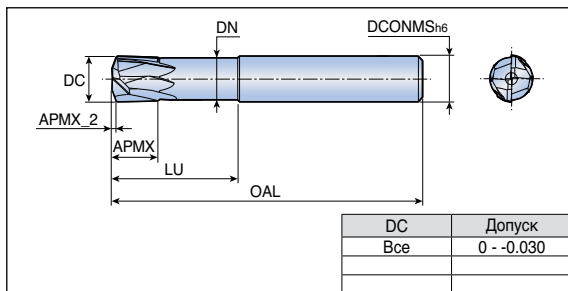
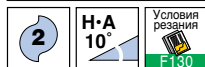
# HFM 2

APEX MILL

2-зубая плоская фреза для высоких подач



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



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TT5515
		DC	OAL	APMX	APMX_2*	LU	DN	DCONMS	
<b>HFM 2040</b>	0.2-0.4	4	47	4	0.3	10	3.9	6	●
<b>2060</b>	0.3-0.6	6	52	6	0.5	16	5.5	6	●
<b>2080</b>	0.4-0.7	8	60	8	0.75	22	7.3	8	●
<b>2100</b>	0.5-0.9	10	68	10	1.0	28	9.2	10	●
<b>2120</b>	0.5-1.0	12	76	12	1.1	33	11.0	12	●

●: Стандартная позиция

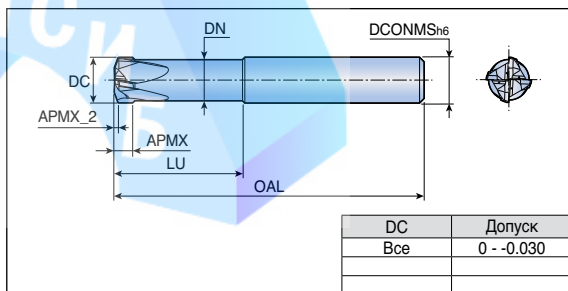
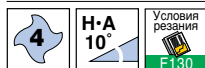
# HFM 4

APEX MILL

4-зубая плоская фреза для высоких подач



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



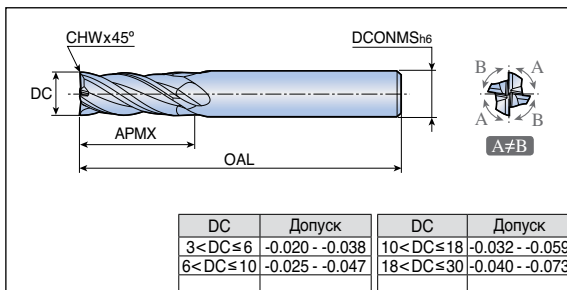
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TT5515
		DC	OAL	APMX	APMX_2*	LU	DN	DCONMS	
<b>HFM 4060</b>	0.3-0.5	6	52	2.5	0.5	16	5.4	6	●
<b>4080</b>	0.3-0.6	8	60	3.5	0.7	24	7.2	8	●
<b>4100</b>	0.4-0.8	10	68	4.0	0.75	28	9.2	10	●
<b>4120</b>	0.4-1.0	12	76	5.0	1.05	33	11.0	12	●

●: Стандартная позиция

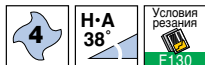
# CFM 4...M

APEX MILL

## 4-зубая фреза с фаской при вершине



- Антивибрационная фреза



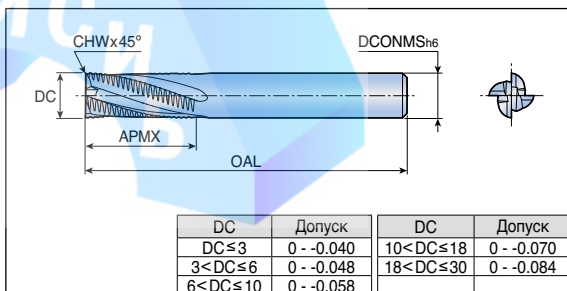
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав TT5525
		DC	CHW	OAL	APMX	DCONMS	
<b>CFM 4060M</b>	0.03-0.07	6	0.25	57	14	6	●
<b>4080M</b>	0.03-0.08	8	0.3	63	18	8	●
<b>4100M</b>	0.03-0.10	10	0.4	72	22	10	●
<b>4120M</b>	0.04-0.11	12	0.5	83	26	12	●
<b>4160M</b>	0.05-0.13	16	0.6	100	34	16	●
<b>4200M</b>	0.05-0.17	20	0.6	110	42	20	●
<b>4250M</b>	0.06-0.20	25	0.6	121	52	25	●

- : Стандартная позиция

# REL ...L

APEX MILL

## 3-4 зубая удлиненная черновая фреза с фаской при вершине

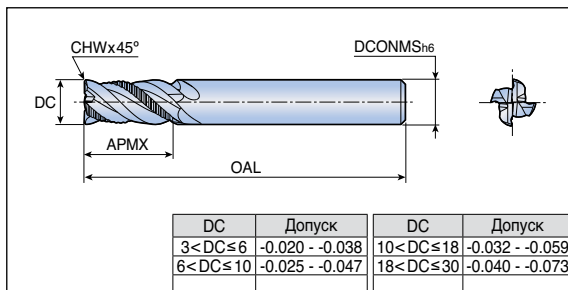


Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав TT5515	
		DC	NOF	CHW	OAL	APMX		DCONMS
<b>REL 3060L</b>	0.03-0.06	6	3	0.38	57	16	6	●
<b>3080L</b>	0.03-0.08	8	3	0.38	63	16	8	●
<b>4100L</b>	0.03-0.09	10	4	0.61	72	22	10	●
<b>4120L</b>	0.04-0.10	12	4	0.61	83	26	12	●
<b>4140L-14</b>	0.05-0.11	14	4	0.61	83	26	14	●
<b>4160L</b>	0.05-0.11	16	4	0.61	92	32	16	●
<b>4200L</b>	0.05-0.11	20	4	0.61	104	38	20	●

- Weldon хвостовик доступен по запросу (Пример запроса: RELW ....L)
- NOF: Число зубьев

- : Стандартная позиция

## 4-зубая фреза средней длины с фаской при вершине



• Универсальная (Черновая и чистовая)

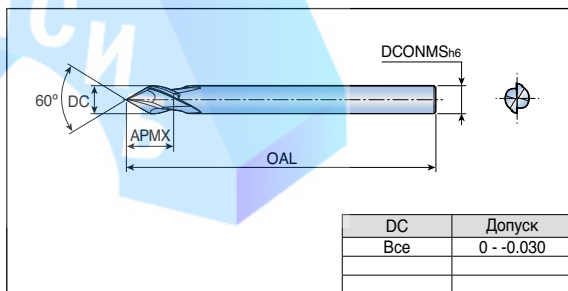


Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав TT5525
		DC	CHW	OAL	APMX	DCONMS	
<b>FSM 4060M</b>	0.03-0.06	6	0.25	57	14	6	●
<b>4080M</b>	0.03-0.08	8	0.3	63	18	8	●
<b>4100M</b>	0.03-0.09	10	0.3	72	22	10	●
<b>4120M</b>	0.04-0.11	12	0.4	83	26	12	●
<b>4140M</b>	0.04-0.11	14	0.4	83	30	14	●
<b>4160M</b>	0.05-0.11	16	0.6	92	34	16	●
<b>4200M</b>	0.05-0.11	20	0.6	104	42	20	●
<b>4250M</b>	0.06-0.11	25	0.6	121	52	25	●

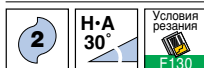
●: Стандартная позиция

# CEM 2...-C60

## 2-зубая фасочная фреза с углом 60°



• Многофункциональная  
- обработка фасок, фрезерование фасок по кромке



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав UF10
		DC	OAL	APMX	DCONMS	
<b>CEM 2040-C60</b>	0.02-0.04	4	70	7.5	6	●
<b>2060-C60</b>	0.02-0.04	6	80	11.2	6	●
<b>2080-C60</b>	0.03-0.06	8	90	14.9	8	●
<b>2100-C60</b>	0.03-0.08	10	100	18.7	10	●
<b>2120-C60</b>	0.04-0.09	12	110	22.4	12	●
<b>2160-C60</b>	0.05-0.10	16	125	29.9	16	●
<b>2200-C60</b>	0.05-0.10	20	150	37.3	20	●

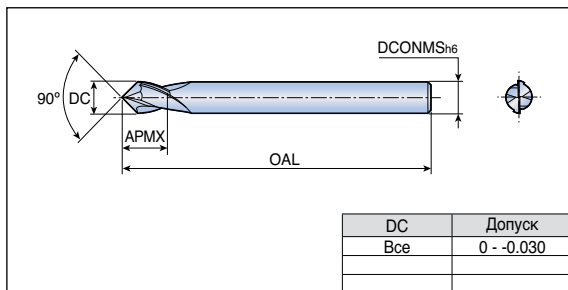
●: Стандартная позиция

# CEM 2

## 2-зубая фасочная фреза с углом 45°



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



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав UF10
		DC	OAL	APMX	DCONMS	
<b>CEM 2040</b>	0.02-0.05	4	70	6	6	•
<b>2060</b>	0.02-0.05	6	80	9	6	•
<b>2080</b>	0.03-0.07	8	90	12	8	•
<b>2100</b>	0.03-0.10	10	100	15	10	•
<b>2120</b>	0.04-0.10	12	110	18	12	•
<b>2160</b>	0.05-0.10	16	125	24	16	•
<b>2200</b>	0.05-0.10	20	150	30	20	•

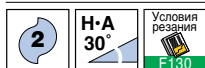
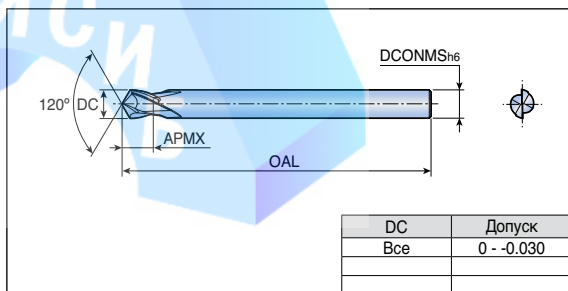
- \* Центровка отверстий возможна только для обработки чугуна и цветных металлов
- Стандартная позиция

# CEM 2...-C120

## 2-зубая фасочная фреза с углом 30°



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



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав UF10
		DC	OAL	APMX	DCONMS	
<b>CEM 2040-C1204</b>	0.02-0.05	4	70	5.2	6	•
<b>2060-C120</b>	0.02-0.05	6	80	7.7	6	•
<b>2080-C120</b>	0.03-0.07	8	90	10.3	8	•
<b>2100-C120</b>	0.03-0.10	10	100	12.9	10	•
<b>2120-C120</b>	0.04-0.10	12	110	15.5	12	•
<b>2160-C120</b>	0.05-0.10	16	125	20.6	16	•
<b>2200-C120</b>	0.05-0.10	20	150	25.8	20	•

- Стандартная позиция

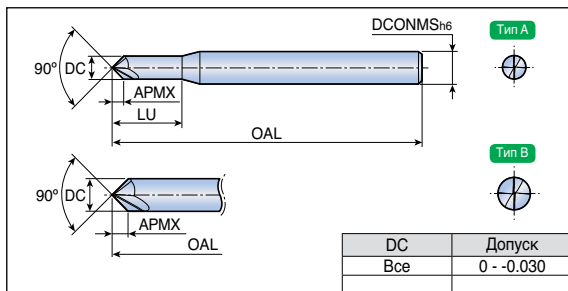
# ECЕМ 2

APEX MILL

## Экономичная 2-зубая фасочная фреза с углом 45°



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



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав UF10
		DC	OAL	APMX	LU	DCONMS	Тип	
<b>ECЕМ 2020</b>	0.01-0.03	2	57	1.0	6	6	A	●
<b>2030</b>	0.01-0.04	3	57	1.5	9	6	A	●
<b>2040</b>	0.02-0.05	4	57	2.0	12	6	A	●
<b>2060</b>	0.02-0.05	6	57	2.9	-	6	B	●
<b>2080</b>	0.03-0.07	8	63	3.8	-	8	B	●
<b>2100</b>	0.03-0.10	10	72	4.9	-	10	B	●
<b>2120</b>	0.04-0.10	12	83	5.9	-	12	B	●
<b>2160</b>	0.05-0.10	16	92	7.9	-	16	B	●

●: Стандартная позиция

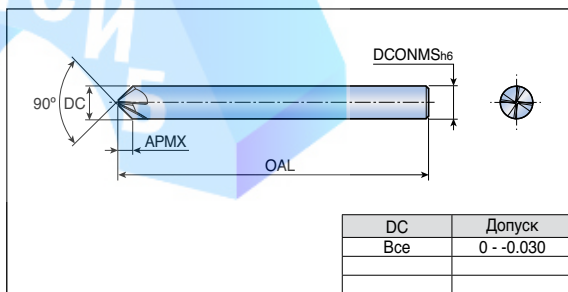
# ECЕМ 4

APEX MILL

## Экономичная 4-зубая фасочная фреза с углом 45°



- Фрезерование фасок



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав UF10
		DC	OAL	APMX	DCONMS	
<b>ECЕМ 4060</b>	0.02-0.04	6	57	2.5	6	●
<b>4080</b>	0.02-0.05	8	63	3.4	8	●
<b>4100</b>	0.03-0.08	10	72	4.4	10	●
<b>4120</b>	0.03-0.08	12	83	5.1	12	●

●: Стандартная позиция

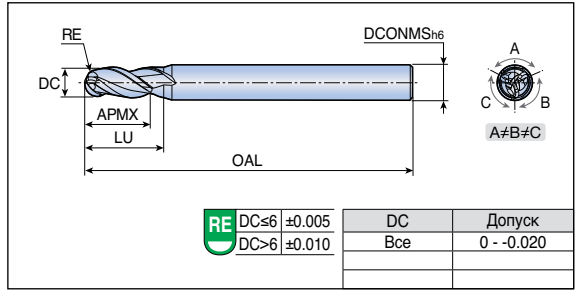


# SBT 3...U

## 3-зубая сферическая фреза средней длины



- Превосходное поглощение вибраций благодаря неравномерному расстоянию между зубьями



Обозначение	Размеры (мм)						Сплав TT5515
	DC	RE	OAL	APMX	LU	DCONMS	
<b>SBT 3040U</b>	4	2	70	8	10	6	●
<b>3060U</b>	6	3	80	12	-	6	●
<b>3080U</b>	8	4	90	16	-	8	●
<b>3100U</b>	10	5	100	20	-	10	●
<b>3120U</b>	12	6	110	25	-	12	●

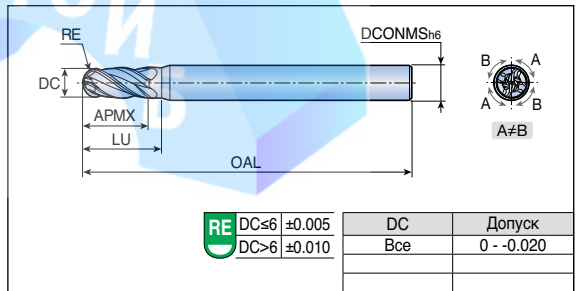
●: Стандартная позиция

# SBT 4...U

## 4-зубая сферическая фреза средней длины



- Превосходное поглощение вибраций благодаря неравномерному расстоянию между зубьями



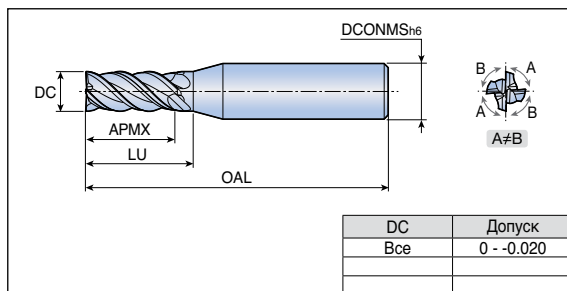
Обозначение	Размеры (мм)						Сплав TT5515
	DC	RE	OAL	APMX	LU	DCONMS	
<b>SBT 4040U</b>	4	2	70	8	10	6	●
<b>4060U</b>	6	3	80	12	-	6	●
<b>4080U</b>	8	4	90	16	-	8	●
<b>4100U</b>	10	5	100	20	-	10	●
<b>4120U</b>	12	6	110	25	-	12	●

●: Стандартная позиция

## 4-зубая плоская фреза средней длины



- Превосходное поглощение вибраций благодаря неравномерному расстоянию между зубьями



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

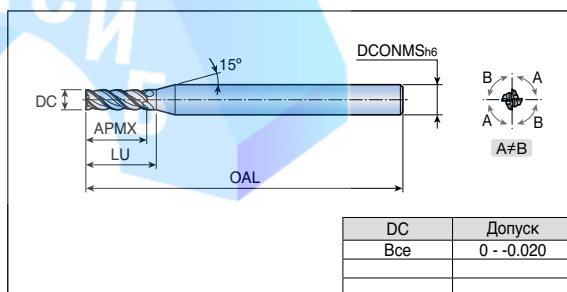
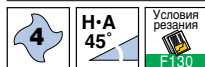
●: Стандартная позиция

# SED 4...UL

## 4-зубая фреза длинной серии



- Превосходное поглощение вибраций благодаря неравномерному расстоянию между зубьями



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав TT5515
		DC	OAL	APMX	LU	DCONMS	
<b>SED 4030UL</b>	0.015-0.030	3	63	10	12	6	●
<b>4040UL</b>	0.020-0.040	4	63	12	14	6	●
<b>4060UL</b>	0.025-0.070	6	65	20	-	6	●
<b>4080UL</b>	0.030-0.090	8	83	30	-	8	●
<b>4100UL</b>	0.030-0.100	10	83	35	-	10	●
<b>4120UL</b>	0.035-0.110	12	92	40	-	12	●

●: Стандартная позиция



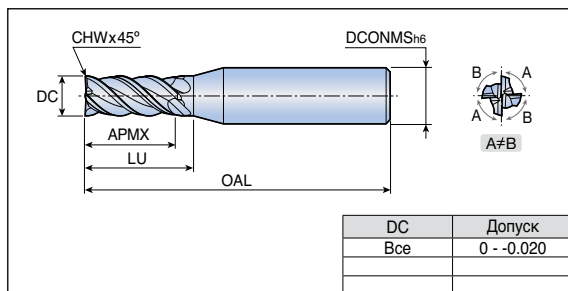
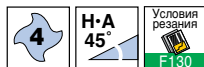
# SED 4...U-C

STAR MILL

4-зубая фреза средней длины с фаской при вершине



- Превосходное поглощение вибраций благодаря неравномерному расстоянию между зубьями



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TT5515
		DC	CHW	OAL	APMX	LU	DCONMS	
<b>SED 4040U-C0.1</b>	0.020-0.040	4	0.1	57	12	14	6	●
<b>4060U-C0.2</b>	0.030-0.060	6	0.2	57	15	-	6	●
<b>4080U-C0.3</b>	0.030-0.090	8	0.3	70	25	-	8	●
<b>4100U-C0.3</b>	0.030-0.100	10	0.3	72	25	-	10	●
<b>4120U-C0.4</b>	0.035-0.110	12	0.4	83	30	-	12	●

●: Стандартная позиция

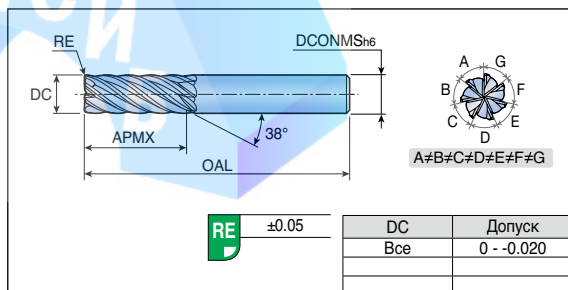
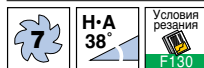
# SED 7

STAR MILL

7-зубая фреза средней длины с радиусом при вершине



- Превосходное поглощение вибраций благодаря неравномерному расстоянию между зубьями

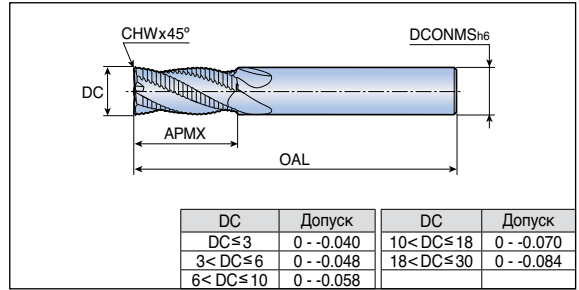


Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав TT5515
		DC	RE	OAL	APMX	DCONMS	
<b>SED 7060</b>	0.02-0.04	6	0.5	57	15	6	●
<b>7080</b>	0.02-0.05	8	0.5	70	25	8	●
<b>7100</b>	0.03-0.07	10	0.5	72	25	10	●
<b>7120</b>	0.03-0.09	12	0.5	83	30	12	●
<b>7160</b>	0.04-0.11	16	0.5	100	42	16	●
<b>7200</b>	0.05-0.12	20	0.5	104	48	20	●

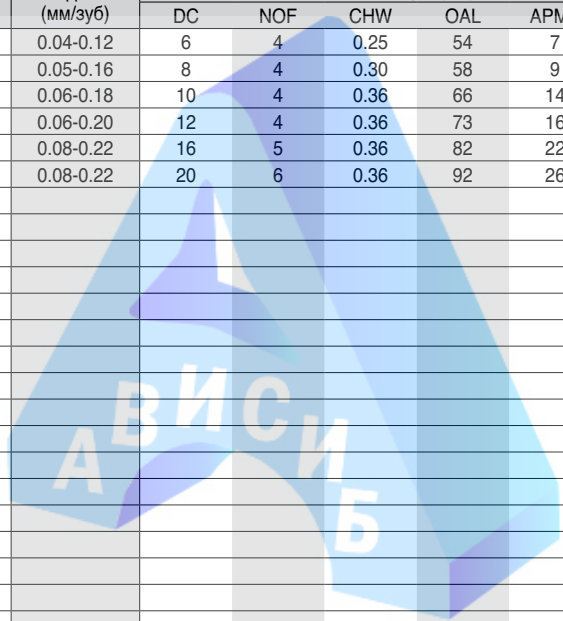
●: Стандартная позиция



## 4-6 зубая короткая черновая фреза с фаской при вершине



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав
		DC	NOF	CHW	OAL	APMX	DCONMS	
<b>REH 4060S</b>	0.04-0.12	6	4	0.25	54	7	6	●
<b>4080S</b>	0.05-0.16	8	4	0.30	58	9	8	●
<b>4100S</b>	0.06-0.18	10	4	0.36	66	14	10	●
<b>4120S</b>	0.06-0.20	12	4	0.36	73	16	12	●
<b>5160S</b>	0.08-0.22	16	5	0.36	82	22	16	●
<b>6200S</b>	0.08-0.22	20	6	0.36	92	26	20	●



- Weldon хвостовик доступен по запросу (Пример запроса: REHW ...S)
- NOF: Число зубьев

●: Стандартная позиция

















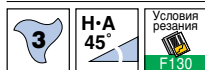
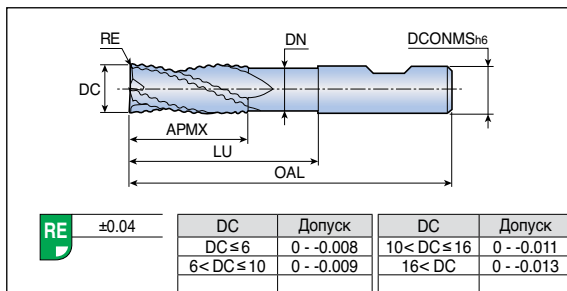




# REMA 3/ 3...C



3-зубая фреза с рифленной кромкой и радиусом при вершине



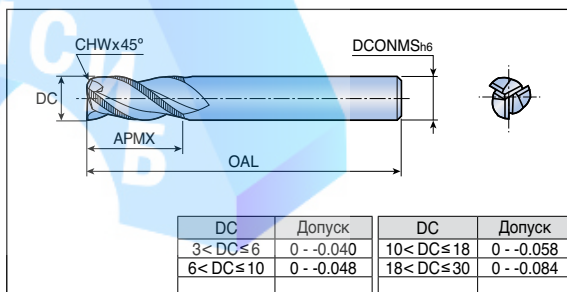
Обозначение		Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав UF10
Цилиндрический хвостовик	Хвостовик Велдон		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>REMA 3060C</b>	<b>REMA 3060</b>	0.03-0.07	6	0.2	57	9	21	5.5	6	●
<b>3080C</b>	<b>3080</b>	0.03-0.11	8	0.2	63	12	27	7.2	8	●
<b>3100C</b>	<b>3100</b>	0.05-0.14	10	0.2	72	12	31	9.0	10	●
<b>3120C</b>	<b>3120</b>	0.07-0.16	12	0.2	83	12	37	11.0	12	●
<b>3160C</b>	<b>3160</b>	0.07-0.18	16	0.2	92	14	43	15.0	16	●
<b>3200C</b>	<b>3200</b>	0.07-0.20	20	0.2	104	17	53	18.8	20	●

●: Стандартная позиция

# REA 3...L



3-зубая фреза с рифленной кромкой и фаской при вершине

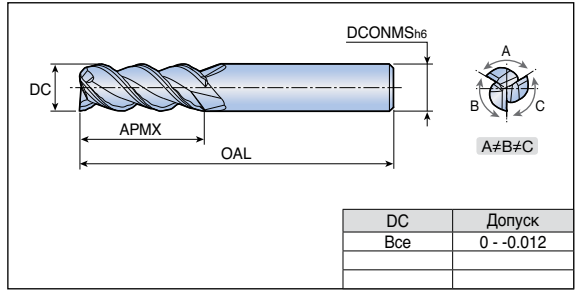


Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав UF10
		DC	CHW	OAL	APMX	DCONMS	
<b>REA 3060L</b>	0.03-0.07	6	0.61	57	16	6	●
<b>3080L</b>	0.03-0.15	8	0.61	63	16	8	●
<b>3100L</b>	0.05-0.20	10	0.61	72	22	10	●
<b>3120L</b>	0.07-0.22	12	0.66	83	26	12	●
<b>3140L-14</b>	0.07-0.22	14	0.99	83	26	14	●
<b>3160L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

●: Стандартная позиция



## 3-зубая плоская фреза с волнистой кромкой



- Волнистая режущая кромка

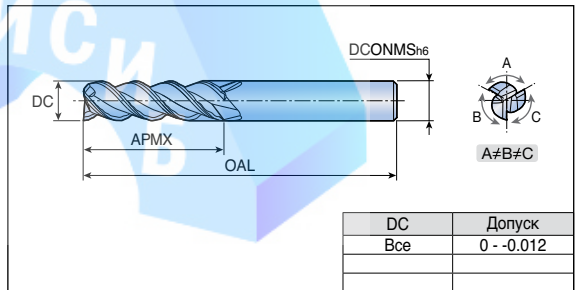


Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав UF10
		DC	OAL	APMX	DCONMS	
<b>AWE 3060</b>	0.03-0.07	6	52	14	6	●
<b>3080</b>	0.03-0.09	8	60	14	8	●
<b>3100</b>	0.03-0.10	10	68	19	10	●
<b>3120</b>	0.03-0.12	12	76	22	12	●
<b>3140</b>	0.05-0.14	14	85	24	14	●
<b>3160</b>	0.05-0.14	16	90	30	16	●
<b>3180</b>	0.05-0.15	18	110	34	18	●
<b>3200</b>	0.05-0.15	20	110	38	20	●

- Стандартная позиция

## AWE 3...ML

## 3-зубая удлиненная плоская фреза с волнистой кромкой



- Волнистая режущая кромка

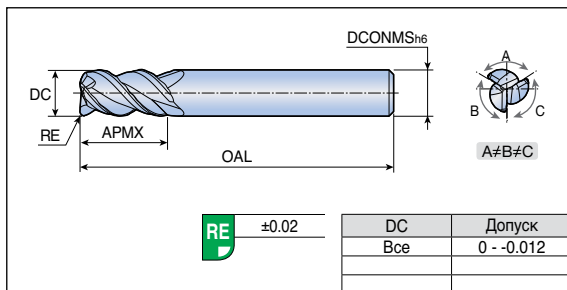


Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав UF10
		DC	OAL	APMX	DCONMS	
<b>AWE 3060ML</b>	0.03-0.07	6	65	20	6	●
<b>3080ML</b>	0.03-0.09	8	75	20	8	●
<b>3100ML</b>	0.03-0.10	10	80	25	10	●
<b>3120ML</b>	0.03-0.12	12	95	30	12	●
<b>3140ML</b>	0.03-0.12	14	110	35	14	●
<b>3160ML</b>	0.05-0.14	16	110	40	16	●
<b>3180ML</b>	0.05-0.15	18	125	45	18	●
<b>3200ML</b>	0.05-0.15	20	125	45	20	●

- Стандартная позиция

# AWE 3...ML-R

3-зубая удлиненная плоская фреза с радиусом при вершине



• Волнистая режущая кромка

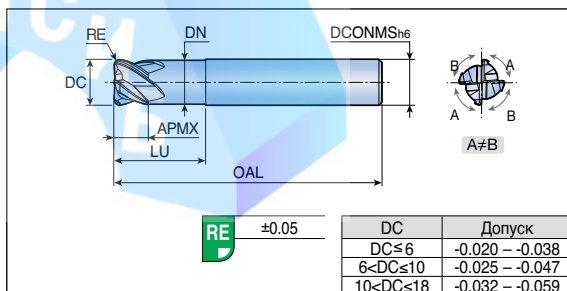


Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав UF10
		DC	OAL	APMX	DCONMS	
<b>AWE 3060ML-R0.5</b>	0.03-0.07	6	65	20	6	•
<b>3080ML-R0.5</b>	0.03-0.09	8	75	20	8	•
<b>3100ML-R1.0</b>	0.03-0.10	10	80	25	10	•
<b>3120ML-R1.0</b>	0.03-0.12	12	95	30	12	•

•: Стандартная позиция

# CRF 4

4-зубая керамическая фреза

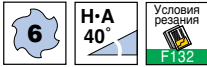
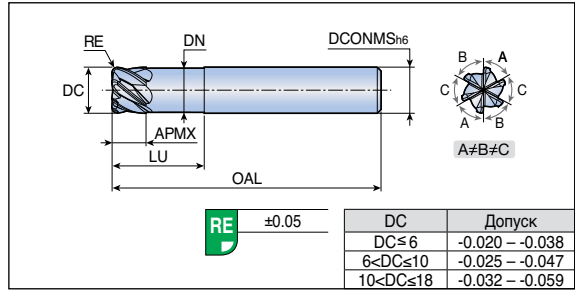


Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TC3030	
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN		DCONMS
<b>CRF 4060 050 120</b>	0.02-0.03	6	0.5	50	4.5	12	5.8	6	•
<b>4080 100 160</b>	0.02-0.03	8	1.0	57	6.0	16	7.7	8	•
<b>4100 100 200</b>	0.02-0.04	10	1.0	63	7.5	20	9.6	10	•
<b>4120 150 240</b>	0.03-0.05	12	1.5	70	9.0	24	11.5	12	•
<b>4160 200 320</b>	0.03-0.05	16	2.0	83	12.0	32	15.5	16	•

•: Стандартная позиция

# CRF 6

## 6-зубая керамическая фреза

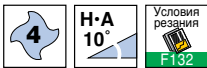
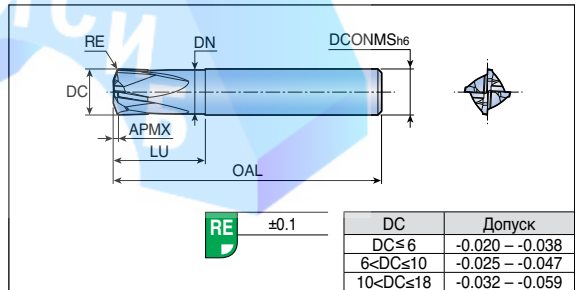


Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TC3030
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>CRF 6060 050 120</b>	0.02-0.03	6	0.5	50	4.5	12	5.8	6	•
<b>6080 100 160</b>	0.02-0.03	8	1.0	57	6.0	16	7.7	8	•
<b>6100 100 200</b>	0.02-0.04	10	1.0	63	7.5	20	9.6	10	•
<b>6120 150 240</b>	0.03-0.05	12	1.5	70	9.0	24	11.5	12	•
<b>6160 200 320</b>	0.03-0.05	16	2.0	83	12.0	32	15.5	16	•

• Стандартная позиция

# CRH 4

## 4-зубая керамическая фреза для высоких подач

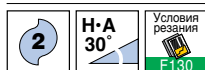
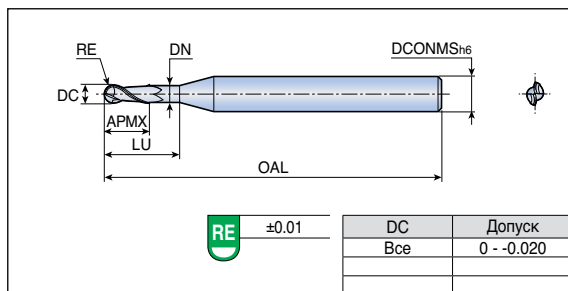


Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав TC3030
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>CRH 4060</b>	0.1-0.15	6	0.7	50	0.55	12	5.8	6	•
<b>4080</b>	0.1-0.2	8	0.9	57	0.75	16	7.7	8	•
<b>4100</b>	0.1-0.2	10	1.0	63	0.85	20	9.6	10	•
<b>4120</b>	0.1-0.3	12	1.4	70	1.15	24	11.5	12	•
<b>4160</b>	0.1-0.3	16	1.8	83	1.55	32	15.5	16	•

• RE: Радиус на кромке для программирования

• Стандартная позиция

## 2-зубая миниатюрная сферическая фреза

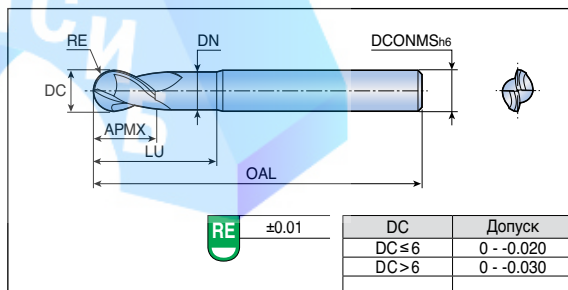


Обозначение	Размеры (мм)							Сплав ТТ6050
	DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>DMB 2006-0.6x3.0</b>	0.6	0.3	40	0.6	3.0	0.55	3	●
<b>2010-1.0x5.0</b>	1.0	0.5	40	1.0	5.0	0.95	3	●
<b>2010-1.0x8.5</b>	1.0	0.5	40	1.0	8.5	0.95	3	●
<b>2015-1.5x7.5</b>	1.5	0.75	50	1.5	7.5	1.4	3	●
<b>2015-1.5x12.0</b>	1.5	0.75	50	1.5	12.0	1.4	3	●
<b>2020-2.2x10.0</b>	2.0	1.0	60	2.2	10.0	1.9	3	●
<b>2020-2.2x16.0</b>	2.0	1.0	60	2.2	16.0	1.9	3	●

●: Стандартная позиция

# DEB 2...S

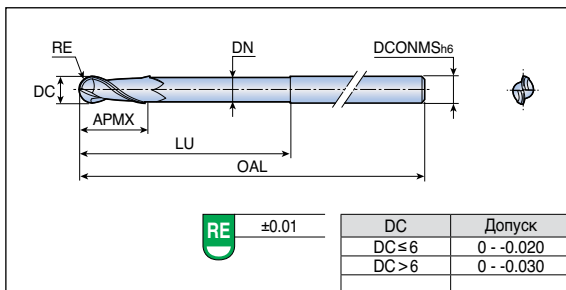
## 2-зубая укороченная сферическая фреза



Обозначение	Размеры (мм)							Сплав ТТ6050
	DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>DEB 2030S</b>	3	1.5	60	4.5	6.5	2.8	6	●
<b>2040S</b>	4	2.0	65	6.0	8.0	3.7	6	●
<b>2060S</b>	6	3.0	75	9.0	12.0	5.6	6	●
<b>2120S</b>	12	6.0	90	18.0	36.0	11.4	12	●

●: Стандартная позиция

## 2-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой



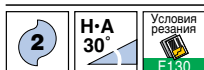
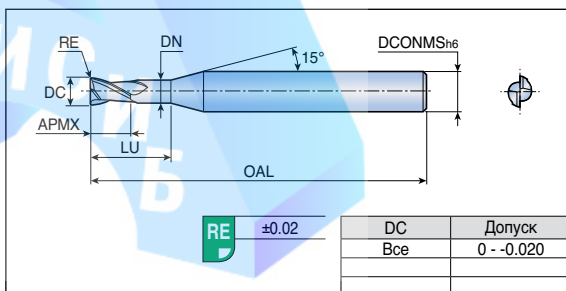
Обозначение	Размеры (мм)							Сплав
	DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>DEB 2030L-4</b>	3	1.5	80	15	25	2.9	4	●
<b>2040L-4</b>	4	2.0	80	20	30	3.9	4	●
<b>2050L</b>	5	2.5	100	30	50	4.9	6	●
<b>2060L</b>	6	3.0	100	30	50	5.5	6	●
<b>2080L</b>	8	4.0	110	40	60	7.5	8	●
<b>2100L</b>	10	5.0	120	50	70	9.5	10	●
<b>2120L</b>	12	6.0	130	55	75	11.5	12	●

●: Стандартная позиция

## DMR 2



### 2-зубая миниатюрная фреза с радиусом при вершине



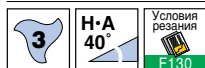
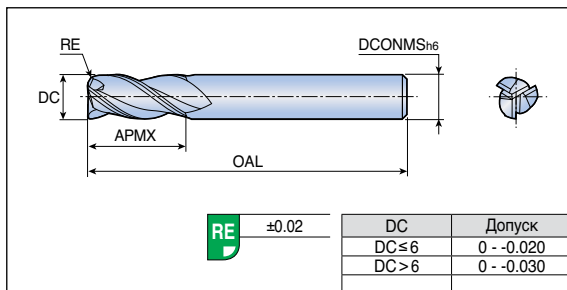
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)							Сплав
		DC	RE	OAL	APMX	LU	DN	DCONMS	
<b>DMR 2006-0.9x3.0</b>	0.006-0.010	0.6	0.05	40	0.9	3.0	0.55	3	●
<b>2008-1.2x4.0</b>	0.008-0.015	0.8	0.05	40	1.2	4.0	0.75	3	●
<b>2010-1.5x5.0</b>	0.010-0.020	1.0	0.1	40	1.5	5.0	0.95	3	●
<b>2010-1.5x8.5</b>	0.010-0.020	1.0	0.1	40	1.5	8.5	0.95	3	●
<b>2012-1.8x6.0</b>	0.010-0.025	1.2	0.1	50	1.8	6.0	1.15	3	●
<b>2015-2.2x7.5</b>	0.015-0.035	1.5	0.15	50	2.2	7.5	1.4	3	●
<b>2015-2.2x12.0</b>	0.015-0.030	1.5	0.15	50	2.2	12.0	1.4	3	●
<b>2020-2.2x10.0</b>	0.015-0.040	2.0	0.15	60	2.2	10.0	1.9	3	●
<b>2020-2.2x16.0</b>	0.015-0.035	2.0	0.15	60	2.2	16.0	1.9	3	●

●: Стандартная позиция

# DER 3...S

DIAMILL

3-зубая укороченная фреза с радиусом при вершине



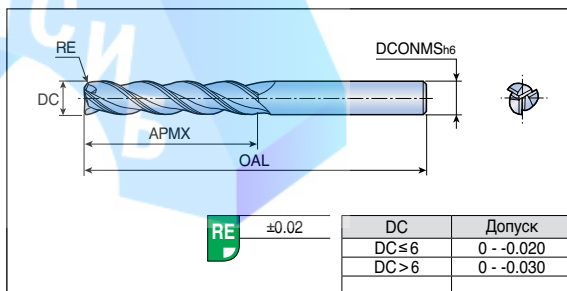
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав ТТ6050
		DC	RE	OAL	APMX	DCONMS	
<b>DER 3030S-3</b>	0.025-0.050	3	0.15	40	12	3	●
<b>3040S-4</b>	0.040-0.060	4	0.2	50	14	4	●
<b>3050S-5</b>	0.050-0.080	5	0.3	50	16	5	●
<b>3060S</b>	0.060-0.090	6	0.3	65	20	6	●
<b>3080S</b>	0.070-0.100	8	0.5	65	20	8	●
<b>3100S</b>	0.080-0.130	10	0.5	75	25	10	●
<b>3120S</b>	0.100-0.150	12	0.5	75	25	12	●

●: Стандартная позиция

# DER 3...L

DIAMILL

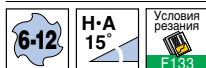
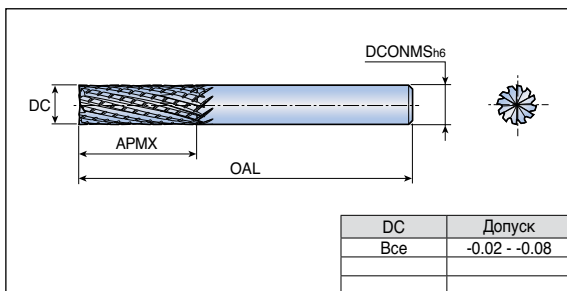
3-зубая удлиненная фреза с радиусом при вершине



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав ТТ6050
		DC	RE	OAL	APMX	DCONMS	
<b>DER 3040L-4</b>	0.03-0.05	4	0.2	60	30	4	●
<b>3050L-5</b>	0.04-0.07	5	0.3	70	35	5	●
<b>3060L</b>	0.05-0.08	6	0.3	100	40	6	●
<b>3080L</b>	0.06-0.09	8	0.5	100	40	8	●
<b>3100L</b>	0.07-0.12	10	0.5	100	40	10	●
<b>3120L</b>	0.09-0.14	12	0.5	100	45	12	●

●: Стандартная позиция

## Фреза для черновой обработки композитных материалов



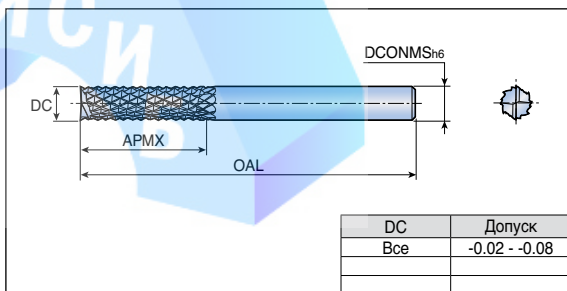
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)					Сплав TTD610
		DC	NOF	OAL	APMX	DCONMS	
<b>RRFE 040</b>	0.01-0.02	4	6	50	12	4	●
<b>060</b>	0.01-0.02	6	8	65	18	6	●
<b>080</b>	0.01-0.03	8	10	75	24	8	●
<b>100</b>	0.02-0.04	10	12	85	30	10	●
<b>120</b>	0.02-0.05	12	12	100	36	12	●

● NOF: Число зубьев

● Стандартная позиция

# RCFE

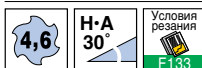
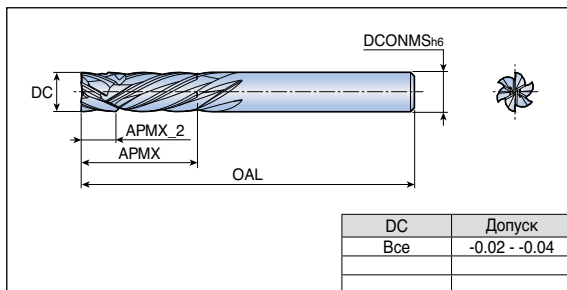
## Фреза для черновой обработки композитных материалов



Обозначение	Подача (мм/об)	Размеры (мм)				Сплав TTD610
		DC	OAL	APMX	DCONMS	
<b>RCFE 040</b>	0.03-0.06	4	50	12	4	●
<b>060</b>	0.07-0.15	6	65	18	6	●
<b>080</b>	0.10-0.20	8	75	24	8	●
<b>100</b>	0.15-0.30	10	85	30	10	●
<b>120</b>	0.20-0.40	12	100	36	12	●

● Стандартная позиция

## 4-6 зубая фреза для чистовой обработки композитных материалов



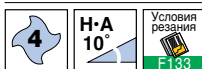
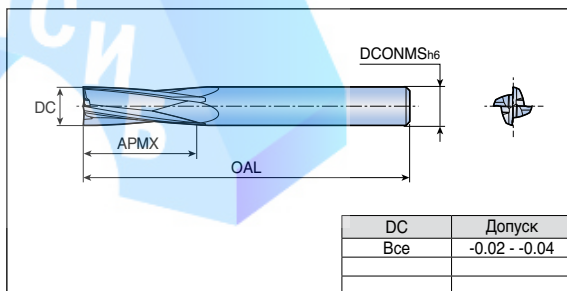
Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)						Сплав TTD610
		DC	NOF	OAL	APMX	APMX_2	DCONMS	
<b>RCOM 4060</b>	0.02-0.04	6	4	65	18	3	6	●
<b>4080</b>	0.02-0.05	8	4	75	24	4	8	●
<b>6100</b>	0.03-0.06	10	6	85	30	5	10	●
<b>6120</b>	0.04-0.08	12	6	100	36	6	12	●

● NOF: Число зубьев

● Стандартная позиция

## RDCF 4

## 4-зубая фреза для чистовой обработки композитных материалов



Обозначение	Подача (мм/зуб)	Размеры (мм)				Сплав TTD610
		DC	OAL	APMX	DCONMS	
<b>RDCF 4040</b>	0.01-0.03	4	50	12	4	●
<b>4060</b>	0.02-0.04	6	65	18	6	●
<b>4080</b>	0.03-0.05	8	75	24	8	●
<b>4100</b>	0.04-0.06	10	85	30	10	●
<b>4120</b>	0.04-0.08	12	100	36	12	●

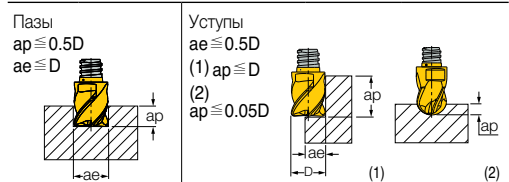
● Стандартная позиция



# Рекомендуемые условия резания

## Режимы резания для MAXI-RUSH

**fz (подача) для прямых и радиусных головок** (мм/зуб)



D (мм)	fz (мм/зуб)	D (мм)	fz (мм/зуб)
6	0.027-0.05	6	0.027-0.06
8	0.032-0.07	8	0.032-0.08
10	0.034-0.08	10	0.034-0.09
12	0.036-0.10	12	0.036-0.11
16	0.050-0.12	16	0.05 - 0.13
20	0.052-0.14	20	0.052-0.15
25	0.062-0.15	25	0.062-0.17

**fz (подача) для головок для обработки пазов** (мм/зуб)

ISO	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
<b>P</b>	0.025-0.12			0.035-0.15		
<b>M</b>	0.025-0.10			0.025-0.12		
<b>K</b>	0.025-0.15			0.035-0.17		
Размер резьбы	Ключ		Усилие зажатия (Н.м)			
S05	MX KEY-S05		7			
S06	MX KEY-S06		10			
S08	MX KEY-S08		15			
S10	MX KEY-S10		28			
S12	MX KEY-S12		28			
S15	MX KEY-S15		40			

Рекомендованная скорость резания Vc(м/мин)

ISO	Материал №	Твердость по Бринеллю	Vc (м/мин)
<b>P</b>	1	125	220-240
	2	190	170-200
	3-6	200	140-160
	7-8	300	110-130
	9-11	200	100-130
<b>M</b>	12-13	240	90-150
	14	180	70-100
<b>K</b>	15	180	70-240
	16	260	110-220
	17	170	130-250
	19	130	130-230
	20	230	100-200
<b>N</b>	21-24	90	600-700
<b>S</b>	33-35	350	10-20
	36-37	-	30-50
<b>H</b>	38	HRC55	30-40
	39	HRC60	25-30

Высокие подачи только для - MXFX

ISO	Материал №	Глубина резания (ap)	Ширина резания (ae)	fz (мм/зуб) в зависимости от D(мм)						
				Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
<b>P</b>	1	0.045xD	0.7xD	0.50	0.60	0.70	0.80	0.95	1.05	
	2	0.045xD	0.7xD	0.50	0.60	0.70	0.80	0.95	1.05	
	3	0.045xD	0.7xD	0.50	0.60	0.70	0.80	0.95	1.05	
	4	0.045xD	0.7xD	0.50	0.60	0.70	0.80	0.95	1.05	
	5	0.045xD	0.7xD	0.45	0.55	0.60	0.70	0.80	0.90	
	6	0.045xD	0.7xD	0.35	0.45	0.50	0.60	0.70	0.80	
	7	0.045xD	0.7xD	0.35	0.45	0.50	0.60	0.70	0.80	
	8	0.045xD	0.7xD	0.35	0.40	0.45	0.55	0.65	0.75	
	9	0.045xD	0.7xD	0.35	0.40	0.45	0.55	0.65	0.75	
	10	0.04xD	0.6xD	0.30	0.35	0.40	0.50	0.6	0.70	
	11	0.04xD	0.6xD	0.30	0.35	0.40	0.45	0.55	0.65	
<b>M</b>	12-14	0.04xD	0.6xD	0.35	0.40	0.45	0.55	0.65	0.75	
<b>K</b>	15-16	Аpmax	0.7xD	0.50	0.55	0.65	0.75	0.85	0.95	
	17-20	Аpmax	0.7xD	0.40	0.50	0.55	0.65	0.75	0.85	
<b>H</b>	38.1	0.035xD	0.45xD	0.25	0.30	0.35	0.45	0.50	0.60	
	38.2	0.03xD	0.3xD	0.20	0.25	0.35	0.40	0.50	0.55	
	39	0.02xD	0.25xD	0.15	0.20	0.20	0.25	0.25	0.30	

# Рекомендуемые условия резания

## Режимы резания для монолитных фрез

ISO	Материал	Состояние	Предел прочности (Н/мм <sup>2</sup> )	Твердость по Бринеллю	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	Отожженная		200	31
			Структурированные		280	32
		На основе никеля или кобальта	Отожженная		250	33
			Структурированные		350	34
		Литье		320	35	
	Титан, титановые сплавы			Rm 400		36
	Альфа и бета сплавы структурированные		Rm 1050		37	
H	Закаленная сталь	Закалка		55HRC	38	
		Закалка		60HRC	39	
	Отбеленный чугун	Литье		400	40	
Чугун с шаровидным графитом	Закалка		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 условия резания

## Режимы резания для монолитных фрез

Скорость резания Vc (м/мин)						
CBN	С покрытием				Без покрытия	Керамика
ТВ7015	ТТ5505	ТТ5515	ТТ5525/ТТ5523	ТТ5543	UF10N/UF10	ТС3030
	260-300	260-280	210-220	170-200	140-200	
	200-250	200-230	160-180	140-170	120-160	
	160-230	160-220	130-180	120-150	100-150	
	160-230	160-220	130-180	100-140	100-140	
	140-200	140-180	110-140	90-130	90-130	
	160-230	160-220	130-180	100-150	110-150	
	120-200	120-180	100-140	90-130	80-130	
	140-200	130-180	100-140	90-130	90-130	
	140-200	140-180	110-140	90-130	100-130	
	140-200	130-180	100-140	90-130	90-130	
	80-150	70-120	60-100	50-90	50-80	
		80-160	60-130	50-110	60-110	
		60-150	50-120	40-100	40-100	
		60-120	50-100	40-80	40-80	
	100-300	80-260	60-210	50-180	60-180	
	130-280	130-240	100-190	100-170	90-170	
	150-280	150-270	120-220	110-200	100-200	
	90-280	90-270	70-220	110-200	60-200	
	150-280	150-270	120-220	110-200	100-200	
	140-250	140-240	110-190	100-180	100-170	
					800-900	
					700-800	
					800-900	
					750-850	
					400-450	
					500-550	
					500-550	
					350-380	
	20-40	20-40	20-30	20-30	10-20	
	20-30	20-30	20-30	20-30	10-20	
	20-30	20-30	20-30	20-30	20-50	700-1200
	20-30	20-30	20-30	20-30	20-50	700-1200
	30-80	30-70	20-60	20-60	20-50	700-1200
		30-70	20-60	20-60	20-30	
		30-70	20-60	20-60	20-30	
100-210	30-60				40-60	
90-200	30-40				20-30	
120-200	70-90	60-80			65-75	
120-200	30-60	30-50			40-45	

## Режимы резания для керамических фрез

### 4-зубые и 6-зубые CRF

(Ед.изм.: мм)

Диаметр	Скорость резания (м/мин)	Подача (мм/зуб)	Уступы и профилирование		Пазы
			ар	ае	ае
Ø6	300-1000	0.02-0.03	-0.6xD	-0.1xD	-0.05xD
Ø8	300-1000	0.02-0.03	-0.6xD	-0.1xD	-0.05xD
Ø10	300-1000	0.02-0.04	-0.6xD	-0.1xD	-0.05xD
Ø12	300-1000	0.03-0.05	-0.6xD	-0.1xD	-0.05xD
Ø16	300-1000	0.03-0.05	-0.6xD	-0.1xD	-0.05xD

- ае не должно превышать максимум 1 мм
- Применяйте 30% снижение подачи во время фрезерования канавки, врезанием под углом (менее 2,5 °)

ар: осевое направление DOC  
ае: радиальное направление DOC

### CRH 4-зубые

(Ед.изм.: мм)

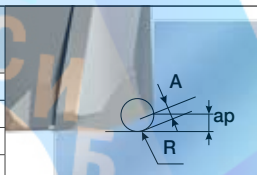
Диаметр	Скорость резания (м/мин)	Подача (мм/зуб)	Уступы и профилирование	
			ар	ае
Ø6	300-1000	0.1-0.15	-0.05xD	-0.6xD
Ø8	300-1000	0.1-0.2	-0.05xD	-0.6xD
Ø10	300-1000	0.1-0.2	-0.05xD	-0.6xD
Ø12	300-1000	0.1-0.3	-0.05xD	-0.6xD
Ø16	300-1000	0.1-0.3	-0.05xD	-0.6xD

- Применяйте 30% снижение подачи во время фрезерования канавки, врезанием под углом (менее 2,5°)

ар: осевое направление DOC  
ае: радиальное направление DOC

### Программируемый радиус

Диаметр (CRH 4 зуба)	R Программирования	A величина съема за один проход
Ø6	0.7	0.35
Ø8	0.9	0.47
Ø10	1.0	0.50
Ø12	1.4	0.70
Ø16	1.8	0.95





## Ключ

Внешний вид	Обозначение	Размер присоединительной резьбы	Момент (Н.м)	Применяемая головка
	MX KEY-S05	S05	7	Цилиндрическая Сферическая Радиусная Сверлильная Для снятия фаски Для цекования
	MX KEY-S06	S06	10	
	MX KEY-S08	S08	15	
	MX KEY-S10	S10	28	
	MX KEY-S12	S12	28	
	MX KEY-S15	S15	40	
	MX SKEY-S06	S06	10	Фрезерование боковых пазов тип TST
	MX SKEY-S08	S08	15	
	MX SKEY-T40L	S08	15	Фрезерование боковых пазов тип TST и ТТВ
		S10	28	
	MX SKEY-T20	S05	7	
		S06	10	
	MX SKEY-T25	S06	10	
	MX SKEY-T30L	S08	15	
	MX SKEY-T50L	S08	15	
S10		28		

• Ключ следует заказывать отдельно

## Гаечные ключи

Внешний вид		Обозначение	Размер присоединительной резьбы	Обозначение головок	Момент (Н.м)
Ручка		TORQUE WRENCH 5-50Nm 9X12	-	-	-
Для цилиндрических головок		MX WRENCH 6-05	S05	MXED, MXEE MXRD, MXBE MXDP, MXCA	7
		MX WRENCH 8-06	S06		10
		MX WRENCH 10-08	S08		15
		MX WRENCH 13-10	S10		28
		MX WRENCH 16-12	S12		28
		MX WRENCH 20-15	S15		40
Для 2-зубых головок		MX WRENCH 4E-05	S05	MXRB, MXFX MXBB MXCP, MXGC MXCW, MXCR	7
		MX WRENCH 5E-06	S06		10
		MX WRENCH 7E-08	S08		15
		MX WRENCH 8E-10	S10		28
		MX WRENCH 9E-12	S12		28
90° адаптер для торкс бит		INSERT TOOL 9X12mm	-	-	-
Торцевая головка для торкс бит		BIT SOCKET T20 DRIVE	S05, S06	TTB TST277	7, 10
		BIT SOCKET T25 DRIVE	S06		10
		BIT SOCKET T30 DRIVE	S08		15
		BIT SOCKET T40 DRIVE	S08, S10		15, 28
		BIT SOCKET T50 DRIVE	S08, S10		15, 28

• Ключ следует заказывать отдельно