

[www.hyperion-tools.ru](http://www.hyperion-tools.ru)



**HYPERION  
TOOLS**

**ФРЕЗЕРНЫЕ  
СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ  
И ХВОСТОВИКИ**

**КАТАЛОГ 2024**



## СОДЕРЖАНИЕ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	4
ОСНОВНЫЕ ПОКРЫТИЯ HYPERION / ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОКРЫТИЯ	5
НОМЕНКЛАТУРА СМЕННЫХ ФРЕЗЕРНЫХ ГОЛОВОК И ХВОСТОВИКОВ / ПО СЕРИЯМ	6
СМЕННЫЕ ФРЕЗЕРНЫЕ ГОЛОВКИ	10
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ	40
ХВОСТОВИКИ	42
ПРИЛОЖЕНИЕ	45
Рекомендуемые параметры и общие формулы	45
Таблица обрабатываемых материалов	46
Типы хвостовиков согласно стандарту DIN	47
Сводная таблица предела прочности и твердости	48

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

### ПОКРЫТИЕ

 <b>AlTiN</b> AlTiN покрытие	 <b>DLC</b> Алмазоподобное покрытие
---	--

### КОЛИЧЕСТВО ЗУБЬЕВ

 1 зуб	 2 зуба	 3 зуба	 4 зуба	 5 зубьев
 6 зубьев	 7 зубьев	 8 зубьев	 9 зубьев	 10 зубьев

### ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МАТЕРИАЛ

 <b>P</b> ISO Сталь	 <b>M</b> ISO Нержавеющая сталь	 <b>K</b> ISO Чугун	 <b>N</b> ISO Цветные металлы и сплавы	 <b>S</b> ISO Жаропрочные сплавы, титановые сплавы
 <b>H</b> ISO Закаленные материалы				

### УГОЛ СПИРАЛИ

 10° 10 градусов	 30° 30 градусов	 45° 45 градусов	 50° 50 градусов
---	---	---	--

### ТИП ТОРЦА

 <b>L</b> Плоский	 <b>R</b> Радиус	 <b>S</b> Сфера	 <b>C</b> С фаской	 <b>V</b> Конус
 <b>T</b> Торoidalный				

### РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

<b>DC</b>	Диаметр режущей части	<b>APMX</b>	Длина режущей части	<b>RE</b>	Радиус	<b>NOF</b>	Количество режущих кромок	<b>THSZMS</b>	Размер резьбы
<b>DCONMS</b>	Размер посадочного места	<b>LF</b>	Общая длина инструмента	<b>FHA</b>	Угол спирали	<b>fz min</b> <b>fz max</b>	Подача (об. / зуб)	<b>RMPX°</b>	Максимальный угол врезания
<b>KAPR</b>	Конусность	<b>PRFRAD</b>	Размер обратного радиуса						

## ОСНОВНЫЕ ПОКРЫТИЯ HYPERION / ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОКРЫТИЯ

Покрытие	Микро-твердость (HV0.05)	Коэффициент трения	Максимальная рабочая температура (°C)	Характеристика и применение
<b>AlCrN</b>	3200	0.45	1100	Высокая стойкость к окислению, очень хорошая износостойкость при высокой температуре. Подходит для обработки обычных сталей и титановых сплавов при сухом фрезеровании
<b>AlCrSiN</b>	3300	0.4	1100	Покрытие специально разработано для фрезерования. Обладает высокой стойкостью к окислению, хороший баланс между износостойкостью и вязкостью, универсален. Подходит для фрезерования обычных сталей до 55HRC, штампованных сталей и титановых сплавов.
<b>TiAlN</b>	2900	0.35	900	Высокая микротвердость и мелкозернистость. Предназначен для обработки нержавеющей сталей, некоторых высокоуглеродистых сталей
<b>AlTiN nano</b>	3000	0.45	900	Особая кристаллическая структура, хороший баланс микротвердости и прочности. Универсальный сплав для сверления и фрезерования. Подходит для обработки нержавеющей сталей, высокотвердых сталей с умеренно высокой скоростью и высокой подачей.
<b>AlCrN/TiSiN</b>	3100	0.35	900	Высокая стойкость к окислению, хорошая жаростойкость, хорошая вязкость, сверхгладкая поверхность. Подходит для сверления нержавеющей сталей и чугуна.
<b>AlTiN/TiSiN</b>	3300	0.35	900	Особо высокая термостойкость, отличная ударная вязкость. Покрытие общего назначения, особенно хорошо подходит для сверления обычных сталей.
<b>TiAlCrSiN</b>	4000	0.35	900	Высокая микро-твердость, высокая стойкость к окислению и жаростойкость. Подходит для фрезерования высокотвердых сталей твердостью выше 55HRC.
<b>U-DIA</b>	4500	-	450	Гладкая поверхность, хорошая самосмазываемость, твердость, теплопроводность и износостойкость. Подходит для обработки цветных металлов и сплавов, композитных материалов и др.

## НОМЕНКЛАТУРА СМЕННЫХ ФРЕЗЕРНЫХ ГОЛОВОК И ХВОСТОВИКОВ / ПО СЕРИЯМ

Тип	Описание	Диапазон D реж.	Тип торца	Режим резания/ страница	Размеры/ страница	
HF1710	Сменные фрезерные головки R z2 10°	7.80-16.00	Радиус	40	10	
HF1711	Сменные фрезерные головки z2, z3 45°	8.00-20.00	Плоский / Радиус	41	11	
HF1712	Сменные фрезерные головки z3 z4 40°	8.00-20.00	Плоский / Радиус	41	12	
HF1713	Сменные фрезерные головки R0 Z3 45°	8.00-12.00	Плоский	40	13	
HF1714	Сменные фрезерные головки z4 30°,45°	5.00-20.00	Плоский / Радиус	40	14-15	
HF1715	Сменные фрезерные головки z6 30°, 45°	8.00-12.00	Плоский / Радиус	40	16	
HF1716	Сменные фрезерные головки CHW z6, z8, z10 50°	8.00-20.00	Плоский	40	17	
HF1717	Сменные фрезерные головки с переменным угловым шагом R z7,z9 36° с длинной канавкой 1,5xD	8.00-20.00	Радиус	40	18	
HF1718	Сменные фрезерные головки для черновой и чистовой обработки CHW z4 45°	8.00-20.00	Плоский	40	19	
HF1719	Сменные фрезерные головки сферические для черновой и чистовой обработки z2	10.00-26.00	Сфера	40	20	
HF1720	Сменные фрезерные головки сферические z2	8.00-16.00	Сфера	40	21	
HF1721	Сменные фрезерные головки сферические высокопроизводительные z4 45°	8.00-20.00	Сфера	40	22	
HF1722	Сменная тороидальная фрезерная головка R z2	10.00-20.00	Сфера	40	23	
HF1723	Сменные фрезерные тороидальные головки R z6 30°	8.00-16.00	Тороидальный	40	24	
HF1724	Сменные фрезерные головки для снятия фасок, зенкерования z4, z6 30°, 45°	10.00-20.00	Конус	40	25	
HF1725	Сменные фрезерные головки с обратным радиусом R z2	5.80-8.00	Обратный радиус	40	26	
HF1726	Сменные фрезерные сферические головки z2, z4, 30°, 38°	8.00-16.00	Сфера	40	27	

 Оптимальный выбор

	Обрабатываемый материал					
	P	M	K	N	H	S
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						

## НОМЕНКЛАТУРА СМЕННЫХ ФРЕЗЕРНЫХ ГОЛОВОК И ХВОСТОВИКОВ / ПО СЕРИЯМ

Тип	Описание	Диапазон D реж.	Тип торца	Режим резания/ страница	Размеры/ страница	
HF1727	Сменные фрезерные высокопроизводительные головки с высокой подачей R z2	10.00-20.00	Радиус	40	28	
HF1728	Сменные фрезерные высокопроизводительные головки R z4,z6	8.00-20.00	Радиус	40	29	
HF1729	Сменные фрезерные головки для высокопроизводительной черновой обработки CHW z4,z5,z6 45°	8.00-20.00	Плоский	40	30	
HF1730	Сменные фрезерные головки для высокопроизводительной черновой обработки R z3 45°	8.00-20.00	Радиус	40	31	
HF1731	Сменные фрезерные головки R z8,z10 30°,45°	16.00-20.00	Радиус	40	32	
HF1732	Сменные фрезерные головки CHW z4 46°-48°	8.00-20.00	Плоский	40	33	
HF1733	Сменные фрезерные головки высокоскоростные безвибрационные для черновой и чистовой обработки z4 46.5° с длиной 1.5xD	8.00-20.00	Плоский / Радиус	40	34	
HF1734	Сменные фрезерные головки для черновой и чистовой обработки с переменным угловым шагом CHW z4 38°	6.00-20.00	Плоский	40	35	
HF1735	Сменные фрезерные головки для шпоночных пазов R z3 38°	7.70-19.70	Радиус	40	36	
HF1736	Сменные твердосплавные головки высокоскоростные для чернового фрезерования CHW z4 40°,46°,47° длиной 1.5xD	8.00-20.00	Плоский	40	37	
HF1737	Сменные фрезерные головки переменным угловым шагом R z8, z12 20°/30°	11.00-15.00	Радиус	40	38	
HF1738	Сменные фрезерные головки переменным угловым шагом R z6 36°/38°	8.00-20.00	Радиус	40	39	
HF1810	Ступенчатые цилиндрические хвостовики со сменными фрезерными головками	-	-	-	42	
HF1812	Ступенчатые цилиндрические хвостовики со сменными фрезерными головками	-	-	-	43	
HF1813	Ступенчатые цилиндрические хвостовики со сменными фрезерными головками	-	-	-	44	

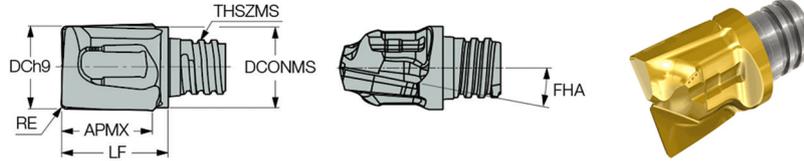
 Оптимальный выбор

	Обрабатываемый материал					
	P	M	K	N	H	S
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						



# HF1710

Сменные фрезерные головки R z2 10°.



Обозначение	DC	NOF	APMX	RE	THSZMS	DCONMS	LF	FHA	fz (min)	fz (max)
HF1710.1	7.80	2	7.70	0.20	T05	7.60	14.00	10.0	0.03	0.09
HF1710.2	8.00	2	7.70	0.40	T05	7.60	14.00	10.0	0.03	0.09
HF1710.3	8.00	2	7.70	1.00	T05	7.60	14.00	10.0	0.03	0.09
HF1710.4	8.00	2	7.70	2.00	T05	7.60	14.00	10.0	0.03	0.09
HF1710.5	9.80	2	9.00	0.30	T06	9.50	15.00	10.0	0.03	0.10
HF1710.6	10.00	2	9.00	0.40	T06	9.50	15.00	10.0	0.03	0.10
HF1710.7	10.00	2	9.00	1.00	T06	9.50	15.00	10.0	0.03	0.10
HF1710.8	10.00	2	9.00	2.00	T06	9.50	15.00	10.0	0.03	0.10
HF1710.9	11.70	2	10.00	0.30	T08	11.50	17.00	10.0	0.04	0.11
HF1710.10	12.00	2	10.00	0.40	T08	11.50	17.00	10.0	0.04	0.11
HF1710.11	12.00	2	10.00	1.00	T08	11.50	17.00	10.0	0.04	0.11
HF1710.12	12.00	2	10.00	2.00	T08	11.50	17.00	10.0	0.04	0.11
HF1710.13	14.00	2	11.60	0.40	T08	11.50	19.00	10.0	0.04	0.12
HF1710.14	15.70	2	15.00	0.30	T10	15.20	23.00	10.0	0.05	0.13
HF1710.15	16.00	2	14.90	0.40	T10	15.20	23.00	10.0	0.05	0.13
HF1710.16	16.00	2	14.90	0.80	T10	15.15	23.00	10.0	0.05	0.13

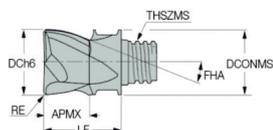
Обрабатываемый материал

P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор

## HF1711

Сменные сверлильные, фрезерные головки z2,z3 45°.



Обозначение	DC	NOF	APMX	RE	THSZMS	DCONMS	LF	FHA	fz (min)	fz (max)
HF1711.1	8.00	3	5.00	0.50	T05	7.70	10.00	45.0	0.02	0.05
HF1711.2	10.00	2	7.00	0.50	T06	9.60	13.00	45.0	0.03	0.09
HF1711.3	10.00	2	7.00	1.00	T06	9.60	13.00	45.0	0.03	0.09
HF1711.4	10.00	3	6.00	0.50	T06	9.60	13.00	45.0	0.03	0.10
HF1711.5	10.00	3	6.00	1.00	T06	9.60	13.00	45.0	0.03	0.10
HF1711.6	12.00	2	9.00	0.50	T08	11.70	16.50	45.0	0.03	0.10
HF1711.7	12.00	2	9.00	1.00	T08	11.70	16.50	45.0	0.03	0.10
HF1711.8	12.00	3	8.00	0.50	T08	11.70	16.50	45.0	0.04	0.11
HF1711.9	12.00	3	8.00	1.00	T08	11.70	16.50	45.0	0.04	0.11
HF1711.10	12.00	3	8.00	3.00	T08	11.70	16.50	45.0	0.04	0.11
HF1711.11	16.00	3	10.00	0.00	T10	15.30	20.50	45.0	0.04	0.11
HF1711.12	16.00	3	10.00	1.00	T10	15.30	20.50	45.0	0.04	0.11
HF1711.13	16.00	3	10.00	2.00	T10	15.30	20.50	45.0	0.05	0.13
HF1711.14	16.00	3	10.00	3.00	T10	15.30	20.50	45.0	0.05	0.13
HF1711.15	16.00	3	10.00	4.00	T10	15.30	20.50	45.0	0.05	0.13
HF1711.16	20.00	3	12.00	0.50	T12	18.45	25.50	45.0	0.05	0.13
HF1711.17	20.00	3	12.00	1.00	T12	18.45	25.50	45.0	0.05	0.13
HF1711.18	20.00	3	12.00	2.00	T12	18.45	25.50	45.0	0.05	0.13
HF1711.19	20.00	3	12.00	3.00	T12	18.45	25.50	45.0	0.05	0.13
HF1711.20	20.00	3	12.00	4.00	T12	18.45	25.50	45.0	0.05	0.13

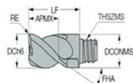
Обрабатываемый материал

P	M	K	N	H	S
			⊙		

⊙ Оптимальный выбор

# HF1712

Сменные фрезерные головки z3 z4 40°.  
Используется для обработки алюминия



Обозначение	DC	NOF	APMX	RE	THSZMS	DCONMS	LF	FHA	fz (min)	fz (max)
HF1712.1	8.00	4	8.00	0.00	T05	7.70	15.00	40.0	0.03	0.09
HF1712.2	10.00	4	10.00	0.00	T06	9.60	19.00	40.0	0.03	0.10
HF1712.3	12.00	3	12.00	0.20	T08	11.70	23.00	40.0	0.04	0.11
HF1712.4	12.00	4	12.00	0.00	T08	11.70	23.00	40.0	0.04	0.11
HF1712.5	16.00	3	16.00	0.00	T10	15.30	28.00	40.0	0.05	0.13
HF1712.6	16.00	3	16.00	0.20	T10	15.30	28.00	40.0	0.05	0.13
HF1712.7	16.00	3	16.00	0.50	T10	15.30	28.00	40.0	0.05	0.13
HF1712.8	16.00	3	16.00	2.50	T10	15.30	28.00	40.0	0.05	0.13
HF1712.9	16.00	4	16.00	0.00	T10	15.30	26.00	40.0	0.05	0.12
HF1712.10	20.00	3	20.00	0.00	T12	18.45	34.00	40.0	0.05	0.13
HF1712.11	20.00	3	20.00	0.20	T12	18.45	34.00	40.0	0.05	0.13
HF1712.12	20.00	3	20.00	0.50	T12	18.45	34.00	40.0	0.05	0.13
HF1712.13	20.00	3	20.00	2.50	T12	18.45	34.00	40.0	0.05	0.13

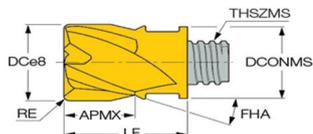
Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
			◎		

◎ Оптимальный выбор



# HF1713

Сменные фрезерные головки R0 Z3 45°



Обозначение	DC	NOF	APMX	RE	THSZMS	LF	FHA	DCONMS	fz (min)	fz (max)
HF1713.1	8.00	3	5.00	0.00	T05	10.00	45.0	7.70	0.03	0.09
HF1713.2	10.00	3	7.00	0.00	T06	13.00	45.0	9.60	0.03	0.10
HF1713.3	10.00	3	12.00	0.00	T06	19.00	45.0	9.60	0.03	0.10
HF1713.4	12.00	3	9.00	0.00	T08	16.50	45.0	11.70	0.04	0.11
HF1713.5	12.00	3	9.00	0.00	T08	16.50	45.0	11.70	0.04	0.11

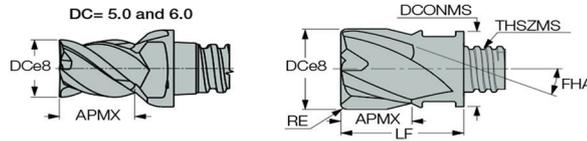
Обрабатываемый материал					
<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>S</b>
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1714

Сменные фрезерные головки z4 30°, 45°.



продолжение ►

Обозначение	DC	RE	FHA	NOF	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	fz (min)	fz (max)
HF1714.1	5.00	0.00	45.0	4	7.00	T05	8.00	15.00	0.02	0.06
HF1714.2	6.00	0.00	45.0	4	5.00	T05	8.00	10.00	0.03	0.07
HF1714.3	6.00	0.50	45.0	4	5.00	T05	8.00	10.00	0.02	0.04
HF1714.4	8.00	0.00	45.0	4	5.00	T05	7.70	10.00	0.03	0.09
HF1714.5	8.00	0.00	45.0	4	9.00	T05	7.70	15.00	0.03	0.09
HF1714.6	8.00	0.50	30.0	4	5.00	T05	7.70	10.00	0.03	0.09
HF1714.7	8.00	0.50	30.0	4	9.00	T05	7.70	15.00	0.03	0.09
HF1714.8	8.00	0.50	45.0	4	5.00	T05	7.70	10.00	0.03	0.09
HF1714.9	8.00	1.00	30.0	4	5.00	T05	7.70	10.00	0.03	0.09
HF1714.10	8.00	1.00	45.0	4	5.00	T05	7.70	10.00	0.03	0.09
HF1714.11	8.00	1.50	30.0	4	5.00	T05	7.70	10.00	0.03	0.09
HF1714.12	8.00	1.50	45.0	4	5.00	T05	7.70	10.00	0.03	0.09
HF1714.13	10.00	0.00	45.0	4	7.00	T06	9.60	13.00	0.03	0.10
HF1714.14	10.00	0.00	45.0	4	12.00	T06	9.60	19.00	0.03	0.10
HF1714.15	10.00	0.50	30.0	4	7.00	T06	9.60	13.00	0.03	0.10
HF1714.16	10.00	0.50	45.0	4	7.00	T06	9.60	13.00	0.03	0.10
HF1714.17	10.00	1.00	30.0	4	7.00	T06	9.60	13.00	0.03	0.10
HF1714.18	10.00	1.00	45.0	4	7.00	T06	9.60	13.00	0.03	0.10
HF1714.19	12.00	0.00	45.0	4	9.00	T08	11.70	16.50	0.04	0.11
HF1714.20	12.00	0.00	45.0	4	14.00	T08	11.70	23.00	0.04	0.11
HF1714.21	12.00	0.50	30.0	4	9.00	T08	11.70	16.50	0.04	0.11
HF1714.22	12.00	0.50	45.0	4	9.00	T08	11.70	16.50	0.04	0.11

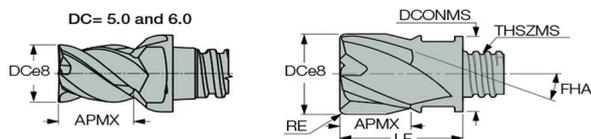
Обрабатываемый материал					
<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>S</b>
◎	◎	◎		◎	◎

◎ Оптимальный выбор



# HF1714

Сменные фрезерные головки z4 30°,45°.



Обозначение	DC	RE	FHA	NOF	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	fz (min)	fz (max)
HF1714.23	12.00	1.00	30.0	4	9.00	T08	11.70	16.50	0.04	0.11
HF1714.24	12.00	1.00	45.0	4	9.00	T08	11.70	16.50	0.04	0.11
HF1714.25	16.00	0.00	45.0	4	12.00	T10	15.30	20.50	0.05	0.13
HF1714.26	16.00	0.50	30.0	4	12.00	T10	15.30	20.50	0.05	0.13
HF1714.27	16.00	0.50	45.0	4	12.00	T10	15.30	20.50	0.05	0.13
HF1714.28	16.00	1.00	30.0	4	12.00	T10	15.30	20.50	0.05	0.13
HF1714.29	16.00	1.00	45.0	4	12.00	T10	15.30	20.50	0.05	0.13
HF1714.30	16.00	1.50	30.0	4	12.00	T10	15.30	20.50	0.05	0.13
HF1714.31	16.00	1.50	45.0	4	12.00	T10	15.30	20.50	0.05	0.13
HF1714.32	16.00	2.00	30.0	4	12.00	T10	15.30	20.50	0.05	0.13
HF1714.33	16.00	2.00	45.0	4	12.00	T10	15.30	20.50	0.05	0.13
HF1714.34	16.00	3.00	30.0	4	12.00	T10	15.30	20.50	0.05	0.13
HF1714.35	16.00	3.00	45.0	4	12.00	T10	15.30	20.50	0.05	0.13
HF1714.36	16.00	4.00	30.0	4	12.00	T10	15.30	20.50	0.05	0.13
HF1714.37	16.00	4.00	45.0	4	12.00	T10	15.30	20.50	0.05	0.13
HF1714.38	20.00	0.00	45.0	4	15.00	T12	18.45	25.50	0.05	0.13
HF1714.39	20.00	0.50	30.0	4	15.00	T12	18.45	25.50	0.05	0.13
HF1714.40	20.00	1.00	30.0	4	15.00	T12	18.45	25.50	0.05	0.13
HF1714.41	20.00	2.00	30.0	4	15.00	T12	18.45	25.50	0.05	0.13
HF1714.42	20.00	3.00	30.0	4	15.00	T12	18.45	25.50	0.05	0.13

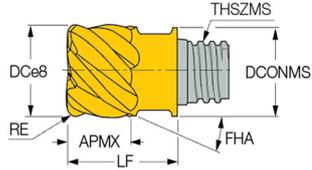
Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1715

Сменные фрезерные головки z6 30°,45°.



Обозначение	DC	NOF	APMX	RE	THSZMS	DCONMS	LF	FHA	fz (min)	fz (max)
HF1715.1	8.00	6	5.00	0.50	T05	7.70	10.00	30.0	0.03	0.09
HF1715.2	8.00	6	5.00	1.00	T05	7.70	10.00	30.0	0.03	0.09
HF1715.3	8.00	6	5.00	1.50	T05	7.70	10.00	30.0	0.03	0.09
HF1715.4	8.00	6	5.00	0.50	T05	7.70	10.00	45.0	0.03	0.10
HF1715.5	8.00	6	5.00	1.00	T05	7.70	10.00	45.0	0.03	0.09
HF1715.6	8.00	6	5.00	1.50	T05	7.70	10.00	45.0	0.03	0.09
HF1715.7	10.00	6	7.00	0.50	T06	9.60	13.00	30.0	0.03	0.10
HF1715.8	10.00	6	7.00	1.00	T06	9.60	13.00	30.0	0.03	0.10
HF1715.9	10.00	6	7.00	1.50	T06	9.60	13.00	30.0	0.03	0.10
HF1715.10	10.00	6	7.00	0.50	T06	9.60	13.00	45.0	0.04	0.10
HF1715.11	10.00	6	7.00	0.00	T06	9.60	13.00	45.0	0.03	0.10
HF1715.12	10.00	6	7.00	1.00	T06	9.60	13.00	45.0	0.04	0.10
HF1715.13	10.00	6	7.00	1.50	T06	9.60	13.00	45.0	0.03	0.10
HF1715.14	10.00	6	12.00	1.50	T06	9.60	19.00	45.0	0.04	0.10
HF1715.15	12.00	6	9.00	0.50	T08	11.70	16.50	30.0	0.04	0.11
HF1715.16	12.00	6	9.00	1.00	T08	11.70	16.50	30.0	0.04	0.11
HF1715.17	12.00	6	9.00	0.50	T08	11.70	16.50	45.0	0.04	0.10
HF1715.18	12.00	6	9.00	0.00	T08	11.70	16.50	45.0	0.04	0.11
HF1715.19	12.00	6	9.00	1.00	T08	11.70	16.50	45.0	0.04	0.10
HF1715.20	12.00	6	9.00	1.50	T08	11.70	16.50	45.0	0.04	0.11

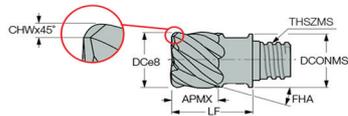
Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1716

Сменные фрезерные головки CHW z6, z8, z10 50°



Обозначение	DC	NOF	APMX	CHW	KCH	THSZMS	DCONMS	LF	FHA	fz (min)	fz (max)
HF1716.1	8.00	6	5.00	0.10	45.0	T05	7.70	10.00	50.0	0.03	0.10
HF1716.2	10.00	6	7.00	0.10	45.0	T06	9.60	13.00	50.0	0.03	0.10
HF1716.3	12.00	6	9.00	0.10	45.0	T08	11.70	16.50	50.0	0.04	0.11
HF1716.4	16.00	8	12.00	0.20	45.0	T10	15.30	20.50	50.0	0.05	0.13
HF1716.5	20.00	10	15.00	0.20	45.0	T12	18.45	25.50	50.0	0.05	0.13

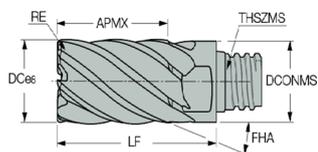
Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1717

Сменные фрезерные головки с переменным угловым шагом R z7, z9 36° с длиной канавки 1,5xD



Обозначение	DC	APMX	RE	NOF	THSZMS	DCONMS	LF	FHA	fz (min)	fz (max)
HF1717.1	8.00	12.00	0.50	7	T05	7.70	18.00	36.0	0.03	0.10
HF1717.2	10.00	15.00	0.50	7	T06	9.60	22.00	36.0	0.04	0.10
HF1717.3	12.00	18.00	0.50	7	T08	11.70	27.00	36.0	0.04	0.10
HF1717.4	16.00	24.00	0.80	9	T10	15.30	33.50	36.0	0.05	0.10
HF1717.5	20.00	30.00	1.00	9	T12	18.45	41.00	36.0	0.05	0.10

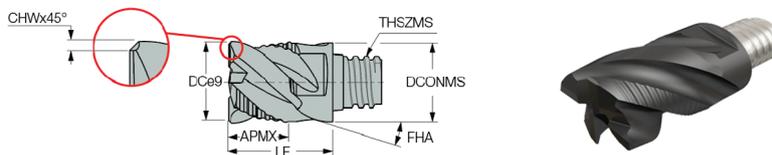
Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1718

Сменные фрезерные головки для черновой и чистовой обработки CHW z4 45°.



Обозначение	DC	NOF	APMX	TSHZMS	DCONMS	LF	FHA	CHW	KCH	fz (min)	fz (max)
HF1718.1	8.00	4	5.00	T05	7.70	10.00	45.0	0.30	45.0	0.03	0.08
HF1718.2	10.00	4	7.00	T06	9.60	13.00	45.0	0.30	45.0	0.03	0.09
HF1718.3	12.00	4	9.00	T08	11.70	16.50	45.0	0.40	45.0	0.04	0.10
HF1718.4	16.00	4	12.00	T10	15.30	20.50	45.0	0.60	45.0	0.05	0.11
HF1718.5	20.00	4	15.00	T12	18.45	25.50	45.0	0.60	45.0	0.05	0.11

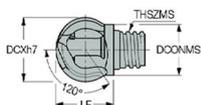
Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1719

Сменные фрезерные головки сферические для черновой и чистовой обработки z2



Обозначение	DCX	NOF	THSZMS	DCONMS	LF
HF1719.1	10.00	2	T05	7.60	14.00
HF1719.2	12.00	2	T06	9.50	15.00
HF1719.3	16.00	2	T08	12.20	19.00
HF1719.4	20.00	2	T10	15.20	23.00
HF1719.5	26.00	2	T12	18.30	30.00

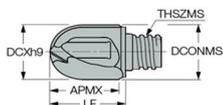
Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1720

Сменные фрезерные головки сферические z2



Обозначение	DCX	NOF	APMX	THSZMS	DCONMS	LF
HF1720.1	8.00	2	7.80	T05	7.60	14.00
HF1720.2	10.00	2	10.00	T06	9.50	16.00
HF1720.3	12.00	2	11.45	T08	11.50	19.00
HF1720.4	16.00	2	15.80	T10	15.20	24.00

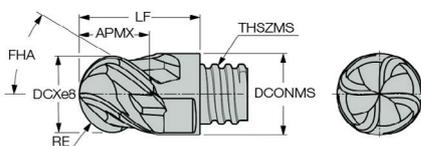
Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1721

Сменные фрезерные головки сферические высокопроизводительные z4 45°



Обозначение	DCX	NOF	APMX	RE	THSZMS	DCONMS	LF	FHA
HF1721.1	8.00	4	5.00	4.00	T05	7.70	10.00	45.0
HF1721.2	10.00	4	7.00	5.00	T06	9.60	13.00	45.0
HF1721.3	12.00	4	9.00	6.00	T08	11.70	16.50	45.0
HF1721.4	16.00	4	12.00	8.00	T10	15.30	20.50	45.0
HF1721.5	20.00	4	16.00	10.00	T12	18.45	25.50	45.0

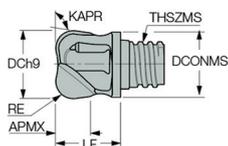
Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1722

Сменные тороидальные фрезерные головки z2



Обозначение	DC	NOF	APMX	RE	THSZMS	DCONMS	LF	KAPR
HF1722.1	10.00	2	7.00	0.50	T06	9.50	13.00	95.0
HF1722.2	10.00	2	7.00	1.00	T06	9.50	13.00	95.0
HF1722.3	10.00	2	6.00	2.00	T06	9.50	13.00	97.0
HF1722.4	10.00	2	6.90	0.50	T06	9.50	13.00	95.0
HF1722.5	10.00	2	6.90	1.00	T06	9.50	13.00	95.0
HF1722.6	10.00	2	6.90	2.00	T06	9.50	13.00	95.0
HF1722.7	10.00	2	6.90	3.00	T06	9.50	13.00	95.0
HF1722.8	12.00	2	5.40	3.00	T06	9.10	13.00	97.0
HF1722.9	12.00	2	5.10	4.00	T06	11.50	13.00	97.0
HF1722.10	12.00	2	5.70	1.60	T08	11.50	13.00	97.0
HF1722.11	12.00	2	5.90	2.00	T08	11.50	13.00	97.0
HF1722.12	12.00	2	5.50	2.50	T08	11.50	13.00	97.0
HF1722.13	12.00	2	5.50	3.00	T08	11.50	13.00	97.0
HF1722.14	12.00	2	5.60	4.00	T08	11.50	13.00	97.0
HF1722.15	16.00	2	6.90	2.00	T10	15.20	16.00	97.0
HF1722.16	16.00	2	7.20	3.00	T10	15.20	16.00	97.0
HF1722.17	16.00	2	7.10	4.00	T10	15.20	16.00	97.0
HF1722.18	16.00	2	8.00	5.00	T10	15.20	16.00	97.0
HF1722.19	20.00	2	10.80	3.00	T12	18.45	21.00	97.0
HF1722.20	20.00	2	11.10	4.00	T12	18.45	21.00	97.0
HF1722.21	20.00	2	11.10	5.00	T12	18.45	21.00	97.0
HF1722.22	20.00	2	11.00	6.00	T12	18.45	21.00	97.0
HF1722.23	20.00	2	10.90	8.00	T12	18.45	21.00	97.0

Обрабатываемый материал

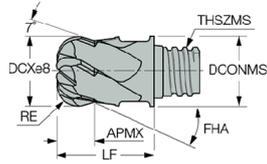
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1723

Сменные фрезерные тороидальные головки R z6 30°



Обозначение	DCX	NOF	APMX	RE	THSZMS	DCONMS	LF	FHA	RMPX°
HF1723.1	8.00	6	5.00	2.00	T05	7.70	10.00	30.0	9.0
HF1723.2	8.00	6	4.00	0.50	T05	7.70	10.00	30.0	9.0
HF1723.3	8.00	6	4.00	1.00	T05	7.70	10.00	30.0	9.0
HF1723.4	10.00	6	7.00	3.00	T06	9.60	13.00	30.0	9.0
HF1723.5	10.00	6	5.00	0.50	T06	9.60	13.00	30.0	9.0
HF1723.6	10.00	6	5.00	1.00	T06	9.60	13.00	30.0	9.0
HF1723.7	12.00	6	9.00	4.00	T08	11.70	17.00	30.0	9.0
HF1723.8	12.00	6	7.00	0.50	T08	11.70	17.00	30.0	9.0
HF1723.9	12.00	6	7.00	1.00	T08	11.70	17.00	30.0	9.0
HF1723.10	16.00	6	12.00	5.00	T10	15.30	20.50	30.0	9.0

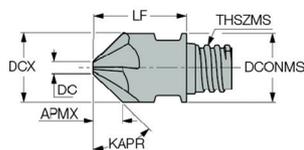
Обрабатываемый материал					
<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>S</b>
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1724

Сменные фрезерные головки для снятия фасок, зенкерования z4, z6 30°, 45°



Обозначение	KAPR	DCX	NOF	DC	APMX	THSZMS	DCONMS	LF
HF1724.1	30.0	10.00	4	2.00	2.30	T06	10.00	13.00
HF1724.2	30.0	12.00	4	2.00	2.90	T08	12.00	16.50
HF1724.3	30.0	16.00	6	3.00	3.70	T10	16.00	20.50
HF1724.4	30.0	20.00	6	5.00	4.30	T12	18.45	25.50
HF1724.5	45.0	8.00	4	1.95	3.00	T05	8.00	10.00
HF1724.6	45.0	10.00	4	1.95	4.00	T06	10.00	13.00
HF1724.7	45.0	12.00	4	1.95	5.00	T08	12.00	16.50
HF1724.8	45.0	16.00	6	3.00	6.50	T10	16.00	20.50
HF1724.9	45.0	20.00	6	5.00	7.50	T12	18.45	25.50
HF1724.10	60.0	10.00	4	1.60	7.30	T06	10.00	13.00
HF1724.11	60.0	10.00	4	2.00	6.90	T06	10.00	13.00
HF1724.12	60.0	12.00	4	3.00	7.80	T08	12.00	16.50
HF1724.13	60.0	16.00	6	4.00	10.00	T10	16.00	20.50
HF1724.14	60.0	20.00	6	5.00	13.00	T12	18.45	25.50

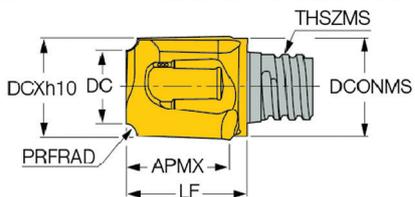
Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1725

Сменные фрезерные головки с обратным радиусом R z2



Обозначение	DCX	PRFRAD	NOF	DC	APMX	THSZMS	DCONMS	LF
HF1725.1	8.00	1.00	2	5.80	7.50	T05	7.60	14.00
HF1725.2	10.00	1.60	2	6.80	9.50	T06	9.50	16.00
HF1725.3	10.00	2.00	2	6.00	9.50	T06	9.50	16.00
HF1725.4	10.00	2.50	2	5.10	9.50	T06	9.50	16.00
HF1725.5	12.70	3.00	2	6.50	12.00	T08	11.50	19.00
HF1725.6	12.70	4.00	2	4.70	12.00	T08	11.50	19.00
HF1725.7	16.00	5.00	2	6.20	15.00	T10	15.20	23.00
HF1725.8	20.00	6.00	2	8.00	7.00	T12	18.45	25.50

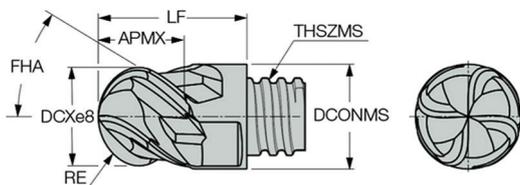
Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1726

Сменные фрезерные сферические головки z2, z4, 30°, 38°



Обозначение	DCX	NOF	APMX	RE	THSZMS	DCONMS	LF	FHA
HF1726.1	5.00	4	7.00	2.50	T05	8.00	15.00	38.0
HF1726.2	6.00	4	5.00	3.00	T05	8.00	10.00	38.0
HF1726.3	8.00	2	5.00	4.00	T05	7.70	10.00	30.0
HF1726.4	8.00	4	5.00	4.00	T05	7.70	10.00	30.0
HF1726.5	10.00	2	7.00	5.00	T06	9.60	13.00	30.0
HF1726.6	10.00	4	7.00	5.00	T06	9.60	13.00	30.0
HF1726.7	12.00	2	9.00	6.00	T08	11.70	16.50	30.0
HF1726.8	12.00	4	9.00	6.00	T08	11.70	16.50	30.0
HF1726.9	16.00	2	9.00	8.00	T10	15.30	20.50	30.0
HF1726.10	16.00	4	12.00	8.00	T10	15.30	20.50	30.0
HF1726.11	20.00	4	15.00	10.00	T12	18.45	25.50	30.0

Обрабатываемый материал

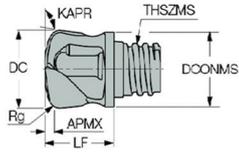
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1727

Сменные фрезерные высокопроизводительные головки с высокой подачей R z2



Обозначение	DC	NOF	APMX	Rg	THSZMS	DCONMS	LF	KAPR	RMPX°	fz (min)	fz (max)
HF1727.1	10.00	2	0.60	2.00	T06	9.60	13.00	97.0	7.0	0.30	0.60
HF1727.2	12.00	2	0.68	2.50	T08	11.50	16.50	97.0	7.0	0.50	1.00
HF1727.3	12.70	2	0.68	2.50	T08	11.50	16.50	95.0	7.0	0.50	1.00
HF1727.4	16.00	2	1.10	3.00	T10	15.20	20.50	97.0	7.0	0.55	1.10
HF1727.5	20.00	2	1.50	3.40	T12	18.45	25.50	95.0	7.0	0.75	1.50

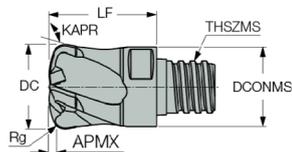
Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1728

Сменные фрезерные высокопроизводительные головки R z4, z6



Обозначение	DC	NOF	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	RMPX°	KAPR	Rg	fz (min)	fz (max)
HF1728.1	8.00	4	0.40	T05	7.50	10.00	5.0	97.0	1.62	0.12	0.48
HF1728.2	10.00	4	0.50	T06	9.50	13.00	5.0	97.0	2.01	0.16	0.57
HF1728.3	10.00	6	0.45	T06	9.50	10.00	3.0	97.0	1.00	0.16	0.47
HF1728.4	12.00	4	0.60	T08	11.50	16.50	5.0	97.0	1.80	0.16	0.67
HF1728.5	12.00	4	0.60	T08	11.50	16.50	5.0	97.0	2.47	0.16	0.67
HF1728.6	12.00	6	0.65	T08	11.50	12.50	3.0	97.0	1.20	0.16	0.54
HF1728.7	12.70	4	0.60	T08	12.20	16.50	5.0	97.0	2.59	0.16	0.67
HF1728.8	12.70	6	0.70	T08	12.20	12.70	3.0	97.0	1.30	0.16	0.67
HF1728.9	16.00	4	0.80	T10	15.40	20.50	5.0	97.0	2.20	0.20	0.75
HF1728.10	16.00	4	0.80	T10	15.40	20.50	5.0	97.0	3.25	0.20	0.75
HF1728.11	16.00	6	1.05	T10	15.40	16.00	3.0	97.0	2.00	0.20	0.65
HF1728.12	20.00	4	1.00	T12	18.45	25.50	5.0	97.0	4.02	0.20	0.90
HF1728.13	20.00	6	1.25	T12	18.45	20.00	3.0	97.0	2.20	0.20	0.80

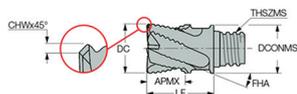
Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1729

Сменные фрезерные головки для высокопроизводительной черновой обработки CHW z4, z5, z6 45°



Обозначение	DC	NOF	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	FHA	RMPX°	fz	fz	CHW
HF1729.1	8.00	4	5.00	T05	7.70	10.00	45.0	5.0	0.03	0.08	0.25
HF1729.2	8.00	4	9.00	T05	7.70	15.00	45.0	5.0	0.03	0.08	0.25
HF1729.3	10.00	4	7.00	T06	9.60	13.00	45.0	5.0	0.03	0.09	0.30
HF1729.4	12.00	4	9.00	T08	11.70	16.50	45.0	5.0	0.04	0.10	0.35
HF1729.5	12.00	4	14.00	T08	11.70	23.00	45.0	5.0	0.04	0.10	0.35
HF1729.6	16.00	5	12.00	T10	15.30	20.50	45.0	5.0	0.04	0.10	0.40
HF1729.7	20.00	6	15.00	T12	18.45	25.50	45.0	3.0	0.05	0.11	0.40

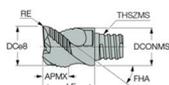
Обработываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1730

Сменные фрезерные головки для высокопроизводительной черновой обработки R z3 45°



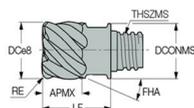
Обозначение	DC	NOF	APMX	RE	THSZMS	DCONMS	LF	FHA	fz (min)	fz (max)
HF1730.1	8.00	3	5.00	0.20	T05	7.70	10.00	45.0	0.03	0.15
HF1730.2	10.00	3	6.00	0.20	T06	9.60	13.00	45.0	0.05	0.20
HF1730.3	12.00	3	8.00	0.20	T08	11.70	16.50	45.0	0.07	0.22
HF1730.4	16.00	3	10.00	0.20	T10	15.30	20.50	45.0	0.07	0.25
HF1730.5	20.00	3	12.00	0.20	T12	18.45	25.50	45.0	0.07	0.25

Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
			◎		

◎ Оптимальный выбор

# HF1731

Сменные фрезерные головки R z8, z10 30°, 45°



Обозначение Hyperion	DC	NOF	APMX	RE	THSZMS	DCONMS	LF	FHA	RMPX°	fz (min)	fz (max)
HF1731.1	16.00	8	12.00	0.50	T10	15.30	20.50	30.0	5.0	0.05	0.13
HF1731.2	16.00	8	12.00	1.00	T10	15.30	20.50	30.0	5.0	0.05	0.13
HF1731.3	16.00	8	12.00	1.60	T10	15.30	20.50	30.0	5.0	0.05	0.13
HF1731.4	16.00	8	12.00	2.00	T10	15.30	20.50	30.0	5.0	0.05	0.13
HF1731.5	16.00	8	12.00	0.50	T10	15.30	20.50	45.0	5.0	0.05	0.13
HF1731.6	16.00	8	12.00	1.00	T10	15.30	20.50	45.0	5.0	0.05	0.13
HF1731.7	16.00	8	12.00	1.60	T10	15.30	20.50	45.0	5.0	0.05	0.13
HF1731.8	16.00	8	12.00	2.00	T10	15.30	20.50	45.0	5.0	0.05	0.13
HF1731.9	20.00	10	15.00	1.00	T12	18.45	25.50	30.0	3.0	0.05	0.13
HF1731.10	20.00	10	15.00	2.00	T12	18.45	25.50	30.0	3.0	0.05	0.13

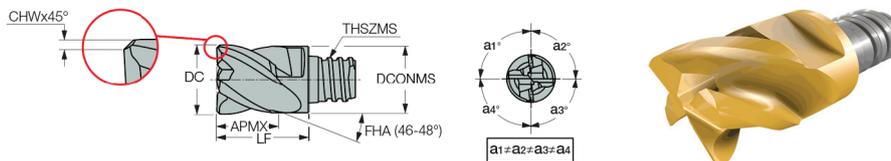
Обработываемый материал					
<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>S</b>
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1732

Сменные фрезерные головки CHW z4 46°-48°



Обозначение	DC	NOF	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	CHW	KCH	fz (min)	fz (max)
HF1732.1	8.00	4	5.00	T05	7.70	10.00	0.30	45.0	0.03	0.09
HF1732.2	10.00	4	7.00	T06	9.60	13.00	0.40	45.0	0.03	0.10
HF1732.3	12.00	4	9.00	T08	11.70	16.50	0.50	45.0	0.04	0.11
HF1732.4	16.00	4	12.00	T10	15.30	20.50	0.60	45.0	0.05	0.13
HF1732.5	20.00	4	15.00	T12	18.45	25.50	0.60	45.0	0.05	0.17

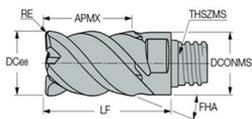
Обработываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1733

Сменные фрезерные головки высокоскоростные безвибрационные для черновой и чистовой обработки z4 46.5° с длиной 1.5xD



Обозначение	DC	NOF	APMX	RE	THSZMS	DCONMS	LF	FHA	fz (min)	fz (max)
HF1733.1	8.00	4	12.00	0.00	T05	7.70	18.00	46.5	0.03	0.09
HF1733.2	8.00	4	12.00	0.50	T05	7.70	18.00	46.5	0.03	0.09
HF1733.3	10.00	4	15.00	0.00	T06	9.60	22.00	46.5	0.03	0.10
HF1733.4	10.00	4	15.00	0.50	T06	9.60	22.00	46.5	0.03	0.10
HF1733.5	12.00	4	18.00	0.00	T08	11.70	27.00	46.5	0.04	0.11
HF1733.6	12.00	4	18.00	0.50	T08	11.70	27.00	46.5	0.04	0.11
HF1733.7	16.00	4	24.00	0.00	T10	15.30	33.50	46.5	0.05	0.13
HF1733.8	16.00	4	24.00	0.50	T10	15.30	33.50	46.5	0.05	0.13
HF1733.9	20.00	4	30.00	0.00	T12	18.45	41.00	46.5	0.05	0.17
HF1733.10	20.00	4	30.00	0.50	T12	18.45	41.00	46.5	0.05	0.17

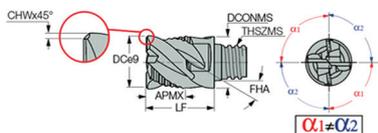
Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1734

Сменные фрезерные головки для черновой и чистовой обработки с переменным угловым шагом CHW z4 38°



Обозначение Hyperion	DC	NOF	APMX	CHW	KCH	THSZMS	DCc60MS	LF	FHA	fz (min)	fz (max)
HF1734.1	6.00	4	5.00	0.25	45.0	T05	7.70	10.00	38.0	0.03	0.08
HF1734.2	8.00	4	5.00	0.30	45.0	T05	7.70	10.00	38.0	0.03	0.08
HF1734.3	10.00	4	7.00	0.40	45.0	T06	9.60	13.00	38.0	0.03	0.09
HF1734.4	12.00	4	9.00	0.50	45.0	T08	11.70	16.50	38.0	0.04	0.10
HF1734.5	16.00	4	12.00	0.60	45.0	T10	15.30	20.50	38.0	0.05	0.11
HF1734.6	20.00	4	16.00	0.60	45.0	T12	18.45	25.50	38.0	0.05	0.11

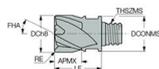
Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1735

Сменные фрезерные головки для шпоночных пазов R z3 38°



Обозначение	DC	NOF	APMX	RE	THSZMS	DCONMS	LF	FHA	fz (min)	fz (max)
HF1735.1	7.70	3	4.00	0.20	T05	7.70	10.00	38.0	0.03	0.08
HF1735.2	9.70	3	5.00	0.30	T06	9.60	13.00	38.0	0.03	0.09
HF1735.3	11.70	3	7.00	0.30	T08	11.50	16.50	38.0	0.03	0.10
HF1735.4	15.70	3	8.00	0.30	T10	15.30	20.50	38.0	0.04	0.12
HF1735.5	19.70	3	12.00	0.40	T12	18.45	25.50	38.0	0.05	0.13

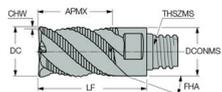
Обработываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



## HF1736

Сменные твердосплавные фрезерные головки высокоскоростные для чернового фрезерования CHW z4 40°, 46°, 47° длиной 1.5xD.



Обозначение	DC	NOF	APMX	CHW	KCH	THSZMS	DCONMS	LF	FHA	RMPX°	fz (min)	fz (max)
HF1736.1	8.00	4	12.00	0.25	45.0	T05	7.70	18.00	46.0	5.0	0.03	0.08
HF1736.2	10.00	4	15.00	0.30	45.0	T06	9.60	22.00	46.0	5.0	0.03	0.09
HF1736.3	12.00	4	18.00	0.35	45.0	T08	11.70	27.00	46.0	5.0	0.04	0.10
HF1736.4	16.00	5	24.00	0.40	45.0	T10	15.30	33.50	40.0	5.0	0.04	0.10
HF1736.5	20.00	6	30.00	0.40	45.0	T12	18.45	41.00	47.0	3.0	0.05	0.11

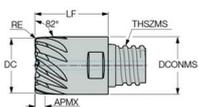
Обрабатываемый материал					
<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>S</b>
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор



# HF1737

Сменные фрезерные головки с переменным угловым шагом R z8, z12 20°/30°.  
Используется в основном для обработки титановых и других жаропрочных турбинных лопаток



Обозначение	DC	RE	NOF	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	RMPX°	fz (мин)	fz (макс.)
HF1737.1	11.00	1	8	3,5	T08	12.00	16.50	3.0	0,04	0,1
HF1737.2	15.00	1	12	3,5	T10	16.00	20.50	3.0	0,05	0,11

Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

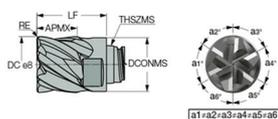
⊙ Оптимальный выбор



## HF1738

Сменные фрезерные головки с переменным угловым шагом R z6 36°/38°.

Головки предназначены в основном для обработки титановых сплавов, в том числе труднообрабатываемых бета- и близких к бета-сплавов, особенно трохойдальным фрезерованием



Обозначение	DC	RE	NOF	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	RMPX°	fz (min)	fz (max)
HF1738.1	8.00	0.40	6	5.00	T05	7.70	10.00	5.0	0.04	0.08
HF1738.2	10.00	0.50	6	7.00	T06	9.60	13.00	5.0	0.04	0.08
HF1738.3	12.00	0.50	6	9.00	T08	11.70	16.50	5.0	0.04	0.08
HF1738.4	16.00	0.80	6	12.00	T10	15.30	20.50	5.0	0.07	0.12
HF1738.5	20.00	1.00	6	15.00	T12	18.45	25.50	5.0	0.07	0.12

Обрабатываемый материал					
P	M	K	N	H	S
⊙	⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ Оптимальный выбор

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

**HF1710, HF1713, HF1714, HF1715, HF1716, HF1718, HF1719, HF1720, HF1721, HF1722, HF 1723, HF1724, HF1725, HF1726, HF1727, HF1728**

СМЕННЫЕ ФРЕЗЕРНЫЕ ГОЛОВКИ

ISO	Материал	Материал описание	Термообработка	Твердость	Скорость обработки (Vc)
<b>P</b>	1	Нелегированная сталь и стальное литье, автоматная сталь <0,25% C	Отожженный	125 HB	260-280 m/min
	2	Нелегированная сталь и стальное литье, автоматная сталь >=0,25%	Отожженный	190 HB	200-230 m/min
	3	Нелегированная сталь и стальное литье, автоматная сталь <0,55% C	Закаленный и отпущенный	250 HB	160-220 m/min
	4	Нелегированная сталь и стальное литье, автоматная сталь >=0,55% C	Отожженный	220 HB	160-220 m/min
	5	Нелегированная сталь и стальное литье, автоматная сталь >=0,55% C	Закаленные и отпущенные	300 HB	140-180 m/min
	6	Низколегированная и литая сталь (менее 5% легирующих элементов)	Отожженный	200 HB	160-220 m/min
	7	Низколегированная и литая сталь (менее 5% легирующих элементов)	Закаленный и отпущенный	275 HB	120-180 m/min
	8	Низколегированная и литая сталь (менее 5% легирующих элементов)	Закаленный и отпущенный	300 HB	130-180 m/min
	9		Закаленный и отпущенный	350 HB	140-180 m/min
	10	Высоколегированная сталь, стальное литье и инструментальная сталь	Отожженный	200 HB	130-180 m/min
	11	Высоколегированная сталь, стальное литье и инструментальная сталь	Закаленный и отпущенный	325 HB	70-120 m/min
	12	Высоколегированная сталь, стальное литье и инструментальная сталь	Ферритный/мартенситный	200 HB	80-160 m/min
	13	Высоколегированная сталь, стальное литье и инструментальная сталь	Мартенситный	240 HB	60-150 m/min
<b>M</b>	14	Нержавеющая сталь и литая сталь	Аустенитный, дуплекс	180 HB	60-120 m/min
<b>K</b>	15	Серый чугун (GG)	Перлитный/ферритный	180 HB	80-260 m/min
	16	Серый чугун (GG)	Перлитный/мартенситный	260 HB	130-240 m/min
	17	Чугун с шаровидным графитом (GGG)	Ферритный	160 HB	150-280 m/min
	18	Чугун с шаровидным графитом (GGG)	Перлитный	250 HB	90-280 m/min
	19	Ковкий чугун	Ферритный	130 HB	150-280 m/min
	20	Ковкий чугун	Перлитный	230 HB	140-240 m/min
<b>S</b>	31	Высокий темп. сплавы на основе Fe	Отожженный	200 HB	20-40 m/min
	32	Высокий темп. сплавы на основе Fe	Закаленный	280 HB	20-30 m/min
	33	Высокий темп. сплавы на основе Ni или Co	Отожженный	250 HB	20-30 m/min
	34	Высокий темп. сплавы на основе Ni или Co	Закаленный	350 HB	20-30 m/min
	35	Высокий темп. сплавы на основе Ni или Co	Литье	320 HB	30-70 m/min
	36	Титановые сплавы	Чистый	190 HB	30-70 m/min
	37	Титановые сплавы	Альфа+бета сплавы, закаленные	310 HB	30-70 m/min
<b>H</b>	38	Закаленная сталь	Закаленный	55 HRC	30-50 m/min
	39	Закаленная сталь	Закаленный	60 HRC	30-40 m/min
	40	Охлажденный чугун	Литье	400 HB	60-80 m/min
	41	Закаленный сталь	Закаленный	55 HRC	30-50 m/min

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

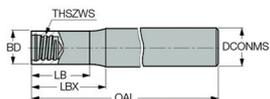
## HF1711, HF1712

## СМЕННЫЕ ФРЕЗЕРНЫЕ ГОЛОВКИ

ISO	Материал	Материал описание	Термообработка	Твердость	Скорость обработки (Vc)
N	21	Алюминиевые деформируемые сплавы	Не закаливаемый	60 HB	800-900 m/min
	22	Алюминиевые деформируемые сплавы	Закаливаемый	100 HB	700-800 m/min
	23	Литейные алюминиевые сплавы $\leq 12\% \text{ Si}$	Не закаливаемый	75 HB	800-900 m/min
	24	Литейные алюминиевые сплавы $\leq 12\% \text{ Si}$	Закаливаемый	90 HB	750-850 m/min
	25	Алюминиевые литейные сплавы $> 12\% \text{ Si}$	Высокая температура	130 HB	400-450 m/min
	26	Медные сплавы $> 1\% \text{ Pb}$	Бесплатная резка	110 HB	500-550 m/min
	27	Медные сплавы	Латунь	90 HB	500-550 m/min
	28	Медные сплавы	Электролитическая медь	100 HB	350-380 m/min

# HF1810

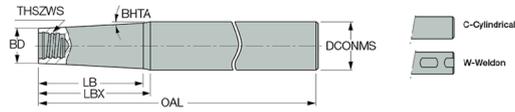
Ступенчатые цилиндрические хвостовики со сменными фрезерными головками.  
 Материал: сталь, вольфрам.



Обозначение	THSZWS	DCONMS	BD	LB	LBX	OAL
HF1810.1	T05	8.00	7.60	38.60	40.00	90.00
HF1810.2	T06	10.00	9.60	18.90	20.00	70.00
HF1810.3	T06	10.00	9.60	39.00	40.00	90.00
HF1810.4	T08	12.00	11.60	18.70	20.00	70.00
HF1810.5	T08	12.00	11.60	13.30	16.00	90.00
HF1810.6	T08	12.00	11.60	18.00	20.00	70.00
HF1810.7	T08	12.00	11.60	41.00	42.00	90.00
HF1810.8	T08	12.00	11.60	58.70	60.00	110.00
HF1810.9	T08	12.00	11.60	78.70	80.00	130.00
HF1810.10	T10	16.00	15.30	18.20	20.00	70.00
HF1810.11	T10	16.00	15.30	38.20	40.00	90.00
HF1810.12	T10	16.00	15.30	17.10	20.00	100.00
HF1810.13	T10	16.00	15.30	40.20	42.00	100.00
HF1810.14	T10	16.00	15.30	58.20	60.00	110.00
HF1810.15	T10	16.00	15.30	77.40	80.00	130.00
HF1810.16	T10	16.00	15.30	78.00	80.00	130.00

# HF1812

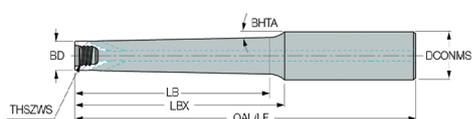
Ступенчатые цилиндрические хвостовики со сменными фрезерными головками.  
Материал: сталь, вольфрам.



Обозначение	THSZWS	DCONMS	BD	BHTA	Shank	LB	LBX	OAL
HF1812.1	T05	16.00	16.00	7.60	C	27.00	32.00	85.00
HF1812.2	T06	16.00	16.00	9.60	C	31.50	31.70	125.00

# HF1813

Ступенчатые цилиндрические хвостовики со сменными фрезерными головками.  
 Материал: сталь, вольфрам.



Обозначение	THSZWS	DCONMS	BD	LB	Shank	LBX	OAL	BHTA
HF1813.1	T05	12.00	7.60	76.40	C	80.00	130.00	1.00
HF1813.2	T06	16.00	9.60	73.40	C	80.00	130.00	1.00

## РЕЖУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ И ОБЩИЕ ФОРМУЛЫ

## Параметры и единицы измерения

D	Диаметр	(мм)	Fn	Подача на оборот	(мм/об)
ap	Глубина резания	(мм)	fz	Подача на зуб	(об/зуб)
ae	Ширина резания	(мм)	Z	Количество зубьев	
Vf	Скорость подачи	(мм/мин)	n	Скорость вращения шпинделя	(об/мин)
Vc	Скорость резания	(м/мин)	L	Длина	(мм)
Q	Скорость удаления металла	(см <sup>3</sup> /мин)	Tc	Время обработки	(мин)

## Общие формулы

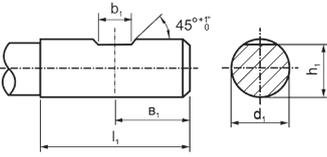
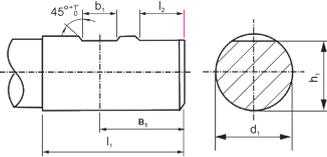
n	Скорость вращения шпинделя	$n = \frac{Vc * 1000}{\pi * D} \text{ (об/мин)}$
Vc	Скорость резания	$Vc = \frac{\pi * D * n}{1000} \text{ (м/мин)}$
Vf	Скорость подачи	$Vf = fz * z * n \text{ (мм/мин)}$
fz	Подача на зуб	$fz = \frac{Vf}{z * n} \text{ (мм)}$
Q	Скорость удаления металла	$Q = \frac{ae * ap * Vf}{1000} \text{ (см}^3\text{/мин)}$
Tc	Время обработки	$Tc = \frac{L}{Vf} \text{ (мин)}$

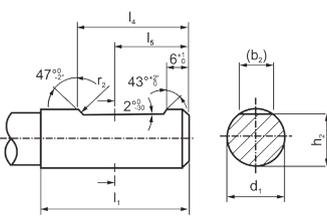
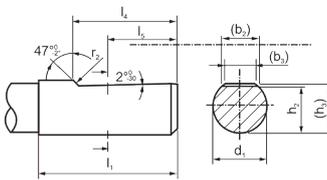
ТАБЛИЦА ОБРАБАТЫВАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

Группа материалов по ISO	Классификация HYPERION	Обрабатываемый материал	Содержание элементов	Предел прочности N/mm <sup>2</sup>	Твердость по Бринеллю HB	Твердость по Роквеллу HRC
<b>P</b> Сталь	P1	Малоуглеродистые стали	C<0.25%	<530	<125	
	P2	Малоуглеродистые и Автоматные стали	C<0.25%	<530	<125	
	P3	Среднеуглеродистые и Высокоуглеродистые стали	C>0.25%	>530	<220	<25
	P4	Легированные и Инструментальные стали	C>0.25%	600-850	<330	<35
	P5	Легированные и Инструментальные стали	C>0.25%	850-1400	340-450	35-48
	P6	Ферритные, Мартенситные и Перлитные стали	C=(0-0.4)%	600-900	<330	<35
	P7	Высокопрочные Ферритные, Мартенситные и Перлитные стали	C=(0.1-0.6)%	900-1350	330-450	35-48
<b>M</b> Нержавеющая сталь	M1	Аустенитные нержавеющие стали	C=(0.05-0.15)%	<600	130-200	
	M2	Высокопрочные Аустенитные нержавеющие стали и Литые нержавеющие стали	C=(0.05-0.15)%	600-800	150-230	<25
	M3	Дуплексные нержавеющие стали	C=(0.05-0.20)%	<800	135-275	<30
<b>K</b> Чугун	K1	Серый чугун		125-500	120-290	<32
	K2	Ковкий чугун и Чугун с шаровидным графитом		<600	130-260	< 28
	K3	Высокопрочный чугун		>600	180-350	< 43
<b>N</b> Цветные металлы и сплавы	N1	Кованные алюминиевые сплавы		<520	60-90	
	N2	Литые алюминиевые сплавы	Si<12%	<350	70-100	
	N3	Литые алюминиевые сплавы	Si>12%	200-320	60-120	
	N4	Медь и Медные сплавы		200-650	60-200	
	N5	Графит, Углепластик, Стеклопластик, Композитные материалы		600-1500		
	N6	Композитные материалы на основе алюминия, углепластика и стеклопластика		<700	<210	
<b>S</b> Жаропрочные и титановые сплавы	S1	Жаропрочные сплавы на основе железа		500-1200	160-260	25-48
	S2	Жаропрочные сплавы на основе кобальта		1000-1450	250-450	25-48
	S3	Жаропрочные сплавы на основе никеля		600-1700	160-450	<48
	S4	Титан и Титановые сплавы		900-1600	300-400	33-48
<b>H</b> Закалённые стали	H1	Закалённые стали				45-55
	H2	Закалённые стали				55-60
	H3	Закалённые стали				60-65
	H7	Закалённые стали				>65

ТИПЫ ХВОСТОВИКОВ СОГЛАСНО СТАНДАРТУ DIN

DIN 6535-NA	$d_1, h_6$	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
	$l_1 + \begin{smallmatrix} 2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	28			36			40	45		48		50	56	60

DIN 6535-HB	$d_1, h_6$	$b_1 + \begin{smallmatrix} 0.05 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$e_1 \begin{smallmatrix} 0 \\ -1 \end{smallmatrix}$	$h_1, h_{11}$	$l_1 + \begin{smallmatrix} 2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$l_2 + \begin{smallmatrix} 1 \\ 0 \end{smallmatrix}$
 <p><math>d_1 = 6-20</math> мм</p>	6.0	4.2	18.0	5.1	36.0	
	8.0	5.5		6.9		
	10	7.0	20.0	8.5	40.0	
	12	8.0	22.5	10.4	45.0	
14	12.7					
 <p><math>d_1 = 25-32</math> мм</p>	16	10.0	24.0	14.2	48.0	
	18			16.2		
	20	11.0	25.0	18.2	50.0	
	25	12.0	32.0	23.0	56.0	17.0
	32	14.0	36.0	30.0	60.0	19.0

DIN 6535-HE	$d_1$	$(b_2)$	$(b_3)$	$(h_2)$	$(h_3)$	$l_1$	$l_4$	$l_5$	$r_2$
 <p><math>d_1 = 6-20</math> мм</p>	6.0	4.3		5.1		36.0	25.0	18.0	1.2
	8.0	5.5		6.9					
	10	7.1		8.5		40.0	28.0	20.0	
	12	8.2		10.4					
	14	8.1		12.7					
 <p><math>d_1 = 25-32</math> мм</p>	16	10.1	14.2	48.0	36.0	24.0	1.6		
	18	10.8	16.2						
	20	11.4	18.2	50.0	38.0	25.0			
	25	13.6	23.0					24.1	56.0
	32	15.5	9.9	30.0	31.2	60.0		48.0	35.0

## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ И ТВЕРДОСТИ

N/mm <sup>2</sup>	HV10	HB	HRC
240	75	71	
255	80	76	
270	85	81	
285	90	86	
305	95	90	
320	100	95	
335	105	100	
350	110	105	
370	115	109	
385	120	114	
400	125	119	
415	130	124	
430	135	128	
450	140	133	
465	145	138	
480	150	143	
495	155	147	
510	160	152	
530	165	157	
545	170	162	
560	175	166	
575	180	171	
595	185	176	
610	190	181	
625	195	185	
640	200	190	
660	205	195	
675	210	199	
690	215	204	
705	220	209	
720	225	214	
740	230	219	
755	235	223	
770	240	228	
785	245	233	
800	250	238	22
820	255	242	23
835	260	247	24
860	268	255	25
870	272	258	26
900	280	266	27

N/mm <sup>2</sup>	HV10	HB	HRC
920	287	273	28
940	293	278	29
970	302	287	30
995	310	295	31
1020	317	301	32
1050	327	311	33
1080	336	319	34
1110	345	328	35
1140	355	337	36
1170	364	346	37
1200	373	354	38
1230	382	363	39
1260	392	372	40
1260	403	383	41
1330	413	393	42
1360	423	402	43
1400	434	413	44
1440	446	424	45
1480	458	435	46
1530	473	449	47
1570	484	460	48
1620	497	472	49
1680	514	488	50
1730	527	501	51
1790	544	517	52
1845	560	632	53
1910	578	549	54
1980	596	567	55
2050	615	584	56
2140	639	607	57
	655	622	58
	675		59
	698		60
	720		61
	745		62
	773		63
	800		64
	829		65
	864		66
	900		67
	940		68



