

www.hyperion-tools.ru



**HYPERION
TOOLS**

**ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ
КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ**

КАТАЛОГ 2024

HYPERION TOOLS

СОДЕРЖАНИЕ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	4
ОСНОВНЫЕ ПОКРЫТИЯ / ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОКРЫТИЯ	5
НОМЕНКЛАТУРА ТВЕРДОСПЛАВНЫХ КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ / ПО СЕРИЯМ	6
ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ	16
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ	134

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рекомендуемые параметры и общие формулы	171
Таблица обрабатываемых материалов	172
Типы хвостовиков согласно стандарту DIN	173
Сводная таблица предела прочности и твердости	174

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ПОКРЫТИЕ

 AlCrN покрытие	 AlCrSiN покрытие	 TiAlN покрытие	 AlTiN nano покрытие	 AlCrN/TiSiN покрытие
 AlTiN/TiSiN nano покрытие	 TiAlCrSiN покрытие	 Алмазо-подобное покрытие		

РЕЖУЩИЕ УСЛОВИЯ

 Для бокового фрезерования	 Для пазового фрезерования	 Для профильного фрезерования	 Для фасочного фрезерования
---	---	--	--

УГОЛ СПИРАЛИ

 15 градусов	 20 градусов	 28 градусов	 30 градусов	 35 градусов
 38 градусов	 40 градусов	 45 градусов	 60 градусов	 90 градусов
 120 градусов	 Переменный угол 15°/40°	 Переменный угол 35°/38°	 Переменный угол 47°/45°/43°	

ТИП ТОРЦА

 Плоская	 С радиусом при вершине	 Сферическая	 С фаской при вершине	 Фасочные
---	--	---	---	--

КОЛИЧЕСТВО ЗУБЬЕВ

 1 зуб	 2 зуба	 3 зуба	 4 зуба	 5 зубьев	 6 зубьев
 7 зубьев	 8 зубьев	 9 зубьев	 10 зубьев	 12 зубьев	

ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МАТЕРИАЛ

 ISO Сталь	 ISO Нержавеющая сталь	 ISO Чугун
 ISO Цветные металлы и сплавы	 ISO Жаропрочные сплавы, титановые сплавы	 ISO Закаленные материалы

ОСНОВНЫЕ ПОКРЫТИЯ / ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОКРЫТИЯ

Покрытие	Микро- твердость (HV0.05)	Коэффициент трения	Максимальная рабочая темпе- ратура (°C)	Характеристика и применение
AlCrN	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
AlCrN	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.
TiAlN	2900	0.35	900	Высокая микротвердость и мелкозернистость. Предназначен для обработки нержавеющей сталей, некоторых высокоуглеродистых сталей
AlTiN nano	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.
AlCrN/ TiSiN	3100	0.35	1100	Высокая стойкость к окислению, хорошая жаростойкость, хорошая вязкость, сверхгладкая поверхность. Подходит для сверления нержавеющей сталей и чугуна.
AlTiN/ TiSiN	3300	0.35	1100	Особо высокая термостойкость, отличная ударная вязкость. Покрытие общего назначения, особенно хорошо подходит для сверления обычных сталей.
TiAlSiN	4000	0.35	1100	Высокая микро-твердость, высокая стойкость к окислению и жаростойкость. Подходит для фрезерования высокотвердых сталей твердостью выше 55HRC.
DLC	4500	-	450	Гладкая поверхность, хорошая самосмазываемость, твердость, теплопроводность и износостойкость. Подходит для обработки цветных металлов и сплавов, композитных материалов и др.

НОМЕНКЛАТУРА ТВЕРДОСПЛАВНЫХ КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ / ПО СЕРИЯМ

Обозначение	Описание	Диапазон D рез.	Торец	Режим резания/ страница	Страница	
HF1110	2-зубая фреза с укороченной режущей частью	D1-D20	Плоский	134, 136	16	
HF1111	2-зубая фреза, средняя серия	D1-D20	Плоский	134, 136	17	
HF1112	2-зубая фреза с удлинённой режущей частью	D2-D20	Плоский	134, 136	18	
HF1113	3-зубая фреза, средняя серия	D2-D25	Плоский	134, 136	19	
HF1114	4-зубая фреза с укороченной режущей частью	D1-D20	Плоский	135	20	
HF1115	4-зубая фреза, средняя серия	D1-D20	Плоский	135	21	
HF1116	4-зубая фреза с удлинённой режущей частью	D1-D20	Плоский	135	22	
HF1117	4-зубая фреза с плоским торцом, спираль 45°	D4-D20	Плоский	135	23	
HF1118	6-зубая фреза, средняя серия	D6-D20	Плоский	135	24	
HF1119	3-зубая фреза с переменным углом спирали, средняя серия	D2.5-D20	Плоский	138, 139	35	
HF1120	3-зубая фреза с переменным углом спирали и фаской при вершине, средняя серия	D6-D16	Плоский	138, 139	36	
HF1121	4-зубая фреза с переменным углом спирали, средняя серия	D2-D20	Плоский	139, 140	37	
HF1122	4-зубая фреза с переменным углом спирали и фаской при вершине, средняя серия	D3-D20	Плоский	139, 140	38	
HF1123	4-зубая фреза с переменным углом спирали и удлиненной шейкой	D3-D20	Плоский	139, 140	39	
HF1124	2-зубая фреза, средняя серия	D0.5-D20	Плоский	146	46	
HF1125	4-зубая фреза с укороченной режущей частью	D2-D20	Плоский	148	47	
HF1126	4-зубая фреза, средняя серия	D1-D20	Плоский	148	48	
HF1127	4-зубая фреза с удлиненной шейкой	D2-D20	Плоский	148	49	
HF1128	4-зубая фреза с укороченной режущей частью	D1-D6	Плоский	149	55	
HF1129	4-зубая фреза, средняя серия	D1-D16	Плоский	149	56	
HF1130	4-зубая фреза с переменным углом спирали и фаской при вершине, укороченная режущая часть	D2-D12	Плоский	149	57	

 Оптимальный выбор
  Допустимый выбор

	Обрабатываемый материал														
	P			K		M	N				H			S	
	1 2 3 4	5	6 7	1 2 3	4	1 2 3	1 2 3	4	5	6	1	2	3 4	1 2 3	4
	Углеродистые и легированные стали	Легированные стали Инструментальные стали	Ферритная Мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
	<35HRC	35–48HRC		<35HRC	35–45HRC		Si <12%	Si > 12%	HB200		45–55HRC	55–60HRC	> 60HRC	<HB450	<HB400
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															

НОМЕНКЛАТУРА ТВЕРДОСПЛАВНЫХ КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ / ПО СЕРИЯМ

Обозначение	Описание	Диапазон D рез.	Торец	Режим резания/ страница	Страница	
HF1131	4-зубая фреза с переменным углом спирали и фаской при вершине, средняя серия	D2-D14	Плоский	149	58	
HF1132	2-зубая фреза, средняя серия	D1-D20	Плоский	150	59	
HF1133	2-зубая фреза с удлинённой режущей частью	D2-D20	Плоский	150	60	
HF1134	3-зубая фреза, средняя серия	D1-D20	Плоский	151	61	
HF1135	3-зубая фреза с удлинённой режущей частью	D2-D20	Плоский	151	62	
HF1136	2-зубая фреза, средняя серия	D1-D12	Плоский	152	68	
HF1137	3-зубая фреза, средняя серия	D2-D16	Плоский	152	69	
HF1138	4-зубая фреза, средняя серия	D4-D12	Плоский	153	70	
HF1139	3-зубая фреза, средняя серия	D3-D12	Плоский	153	71	
HF1140	4-зубая фреза с неравномерным шагом зубьев и переменным углом спирали, средняя серия	D2-D20	Плоский	157	75	
HF1141	2-зубая фреза с плоским торцом	D1-D12	Плоский	163	85	
HF1142	2-зубая фреза с плоским торцом и удлиненной шейкой	D1-D6	Плоский	163	86	
HF1143	4-зубая фреза с плоским торцом	D1-D20	Плоский	164	87	
HF1144	4-зубая фреза с плоским торцом и удлиненной шейкой	D1-D12	Плоский	164	88	
HF1145	4-зубая фреза с плоским торцом и удлиненной режущей частью	D1-D16	Плоский	164	89	
HF1146	6-зубая фреза с плоским торцом	D6-D20	Плоский	164	90	
HF1147	6-зубая фреза с плоским торцом и удлиненной режущей частью	D6-D20	Плоский	164	91	
HF1148	2-зубая фреза, средняя серия	D1-D12	Плоский	166	102	
HF1149	2-зубая фреза с утончённой шейкой	D1-D6	Плоский	166	103	
HF1150	4-зубая фреза с укороченной режущей частью	D1-D16	Плоский	166	104	
HF1151	4-зубая фреза, средняя серия	D1-D20	Плоский	166	105	

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

	Обрабатываемый материал														
	P			K		M	N				H			S	
	1 2 3 4	5	6 7	1 2 3	4	1 2 3	1 2 3	4	5	6	1	2	3 4	1 2 3	4
	Углеродистые и легированные стали	Легированные стали Инструментальные стали	Ферритная Мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
	<35HRC	35–48HRC		<35HRC	35–45HRC		Si<12%	Si>12%	HB200		45–55HRC	55–60HRC	> 60HRC	<HB450	<HB400
	○	○	○	○	○	⊙								○	○
							⊙	⊙	⊙						
							⊙	⊙	⊙						
							⊙	⊙	⊙						
							⊙	⊙	⊙						
							⊙	⊙	⊙						
							⊙	⊙	⊙						
							⊙	⊙	⊙						
							⊙	⊙	⊙						
	○	○	○			⊙								○	⊙
	⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		
	⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		
	⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		
	⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		
	⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		
	⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		
		⊙											⊙		
		⊙											⊙		
		⊙											⊙		
		⊙											⊙		
		⊙											⊙		

НОМЕНКЛАТУРА ТВЕРДОСПЛАВНЫХ КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ / ПО СЕРИЯМ

Обозначение	Описание	Диапазон D рез.	Торец	Режим резания/ страница	Страница	
HF1152	4-зубая фреза с удлинённой режущей частью	D1-D20	Плоский	166	106	
HF1153	4-зубая фреза с удлинённой шейкой	D1-D20	Плоский	166	107-109	
HF1154	6-зубая фреза, средняя серия	D6-D20	Плоский	167	110	
HF1155	6-зубая фреза с удлинённой режущей частью	D6-D20	Плоский	167	111	
HF1210	2-зубая фреза с радиусом при вершине	D1-D20	Радиус	134, 136	25-26	
HF1211	4-зубая фреза с радиусом при вершине	D1-D20	Радиус	135	27-28	
HF1212	4-зубая фреза с радиусом при вершине, спираль 45°	D4-D20	Радиус	135	29	
HF1213	4-зубая фреза с радиусом при вершине и переменным углом спирали	D3-D16	Радиус	139, 140	40	
HF1214	2-зубая фреза с радиусом при вершине	D3-D16	Радиус	146	50	
HF1215	3-зубая фреза с радиусом при вершине	D2-D20	Радиус	146-147	51	
HF1216	4-зубая фреза с радиусом при вершине	D8-D20	Радиус	148	52	
HF1217	2-зубая фреза с радиусом при вершине	D1-D20	Радиус	150	63-65	
HF1218	3-зубая фреза с радиусом при вершине	D1-D20	Радиус	151	66	
HF1219	3-зубая фреза с радиусом при вершине и удлинённой шейкой	D12-D25	Радиус	154	72	
HF1220	2-зубая фреза с радиусом при вершине и удлинённой шейкой	D6-D25	Радиус	155	73	
HF1221	3-зубая фреза с радиусом при вершине и удлинённой шейкой	D6-D32	Радиус	155	74	
HF1222	4-зубая фреза с радиусом при вершине, неравномерным шагом зубьев и переменным углом спирали, средняя серия	D2-D20	Радиус	157	76	
HF1223	4-зубая фреза с радиусом при вершине, неравномерным шагом зубьев, переменным углом спирали и удлинённой шейкой	D12-D25	Радиус	157	77	
HF1224	5-зубая фреза с радиусом при вершине, неравномерным шагом зубьев и удлинённой режущей частью	D16-D25	Радиус	158	78	
HF1225	4-зубая фреза с радиусом при вершине, неравномерным шагом зубьев, удлинённой шейкой	D12-D20	Радиус	159	80	
HF1226	5-зубая фреза с радиусом при вершине, неравномерным шагом зубьев, удлинённой шейкой	D16-D25	Радиус	160	81	

 Оптимальный выбор
  Допустимый выбор

	Обрабатываемый материал														
	P			K		M	N				H			S	
	1 2 3 4	5	6 7	1 2 3	4	1 2 3	1 2 3	4	5	6	1	2	3 4	1 2 3	4
	Углеродистые и легированные стали	Легированные стали Инструментальные стали	Ферритная Мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
	<35HRC	35-48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si<12%	Si>12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	> 60HRC	<HB450	<HB400
		⊙											⊙		
		⊙											⊙		
		⊙											⊙		
		⊙											⊙		
	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									
	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									
	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									
	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									
	○	○	○	○	○	⊙								○	○
	○	○	○	○	○	⊙								○	○
	○	○	○	○	○	⊙								○	○
							⊙	⊙	⊙						
							⊙	⊙	⊙						
							⊙	⊙	⊙						
							⊙	⊙	⊙						
							⊙	⊙	⊙						
	○	○	○			⊙								○	⊙
	○	○	○			⊙								○	⊙
	○	○	○			⊙								○	⊙
	○	○	○			○								⊙	⊙
	○	○	○			○								⊙	⊙

НОМЕНКЛАТУРА ТВЕРДОСПЛАВНЫХ КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ / ПО СЕРИЯМ

Обозначение	Описание	Диапазон D реж.	Торец	Режим резания/ страница	Страница	
HF1227	4-зубая фреза с радиусом при вершине и неравномерным шагом зубьев	D6-D18	Радиус	161	82	
HF1228	2-зубая фреза с радиусом при вершине	D1-D6	Радиус	163	92	
HF1229	2-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой	D1-D6	Радиус	163	93-94	
HF1230	4-зубая фреза с радиусом при вершине	D1-D12	Радиус	164	95-97	
HF1231	4-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой	D1-D12	Радиус	164	98-99	
HF1232	2-зубая фреза с радиусом при вершине	D1-D12	Радиус	166	112	
HF1233	2-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой	D1-D6	Радиус	166, 170	113	
HF1234	4-зубая фреза с радиусом при вершине	D1-D20	Радиус	166	114-116	
HF1235	4-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой	D1-D12	Радиус	166	117-121	
HF1236	6-зубая фреза с радиусом при вершине	D6-D20	Радиус	167	122	
HF1237	4-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой	D1-D12	Радиус	169	130	
HF1238	4-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой	D8-D12	Радиус	169	131	
HF1239	6-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой	D6-D20	Радиус	169	132	
HF1240	6-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой	D6-D20	Радиус	169	133	
HF1310	2-зубая сферическая фреза	D0.8-D20	Сфера	137	30	
HF1311	4-зубая сферическая фреза	D2-D20	Сфера	137	31	
HF1312	2-зубая сферическая фреза	D1-D12	Сфера	140	41	
HF1313	2-зубая сферическая фреза	D1-D20	Сфера	148	53	
HF1314	4-зубая сферическая фреза	D1-D20	Сфера	148	54	
HF1315	2-зубая сферическая фреза	D1-D16	Сфера	152	67	
HF1316	4-зубая сферическая фреза с неравномерным шагом зубьев и переменной режущей кромкой	D2-D20	Сфера	158	79	

 Оптимальный выбор
  Допустимый выбор

	Обрабатываемый материал														
	P			K		M	N				H			S	
	1 2 3 4	5	6 7	1 2 3	4	1 2 3	1 2 3	4	5	6	1	2	3 4	1 2 3	4
	Углеродистые и легированные стали	Легированные стали Инструментальные стали	Ферритная Мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
	<35HRC	35–48HRC		<35HRC	35–45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45–55HRC	55–60HRC	> 60HRC	< HB450	< HB400
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															

НОМЕНКЛАТУРА ТВЕРДОСПЛАВНЫХ КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ / ПО СЕРИЯМ

Обозначение	Описание	Диапазон D реж.	Торец	Режим резания/ страница	Страница	
HF1317	4-зубая сферическая фреза с неравномерным шагом зубьев	D6-D16	Сфера	162	83	
HF1318	2-зубая сферическая фреза	D1-D16	Сфера	165	100	
HF1319	2-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой	D1-D12	Сфера	165	101	
HF1320	2-зубая сферическая фреза	D0.6-D12	Сфера	167	123-124	
HF1321	2-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой	D0.6-D12	Сфера	167	125-127	
HF1322	4-зубая сферическая фреза	D2-D12	Сфера	168	128	
HF1323	4-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой	D2-D12	Сфера	168	129	
HF1410	4-зубая фасочная фреза, угол 60°	D4-D20	Фасочный	138	32	
HF1411	4-зубая фасочная фреза, угол 90°	D4-D20	Фасочный	138	33	
HF1412	4-зубая фасочная фреза, угол 120°	D4-D20	Фасочный	138	34	
HF1510	4-зубая фреза для черновой обработки	D6-D20	Плоский	141	42	
HF1511	4-зубая фреза для черновой обработки	D6-D20	Плоский	142	43	
HF1512	4-зубая фреза для черновой обработки	D6-D20	Плоский	143	44	
HF1513	4-зубая фреза для черновой обработки	D6-D20	Плоский	144, 145	45	
HF1610	12-зубая фреза с шахматным расположением зубьев	D4-D12	Плоский	156	84	

 Оптимальный выбор
  Допустимый выбор

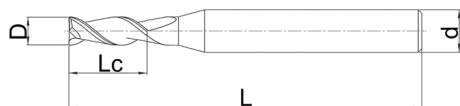
	Обрабатываемый материал														
	P			K		M	N				H			S	
	1 2 3 4	5	6 7	1 2 3	4	1 2 3	1 2 3	4	5	6	1	2	3 4	1 2 3	4
	Углеродистые и легированные стали	Легированные инструментальные стали	Ферритная Мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
	<35HRC	35–48HRC		<35HRC	35–45HRC		Si<12%	Si>12%	HB200		45–55HRC	55–60HRC	> 60HRC	<HB450	<HB400
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															



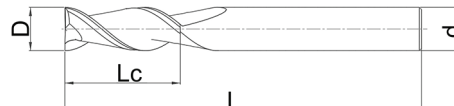
HF1110

2-зубая фреза с укороченной режущей частью.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1110.1	1	2	50	3	1
HF1110.2	1.5	2	50	3	1
HF1110.3	2	3	50	3	1
HF1110.4	2.5	4	50	3	1
HF1110.5	3	5	50	3	2
HF1110.6	4	6	50	6	1
HF1110.7	5	8	50	6	1
HF1110.8	6	9	50	6	2
HF1110.9	7	10	60	8	1
HF1110.10	8	12	60	8	2
HF1110.11	10	15	75	10	2
HF1110.12	12	18	75	12	2
HF1110.13	14	21	100	14	2
HF1110.14	16	24	100	16	2
HF1110.15	18	27	100	18	2
HF1110.16	20	30	100	20	2

Режимы резания см. стр. 134, 136

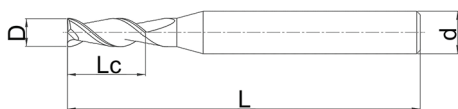
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si <12%	Si >12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

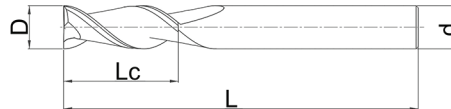
HF1111

2-зубая фреза, средняя серия.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1111.1	1	3	50	3	1
HF1111.2	1.5	4	50	3	1
HF1111.3	2	6	50	3	1
HF1111.4	2.5	8	50	3	1
HF1111.5	3	9	50	3	2
HF1111.6	3.5	9	50	6	1
HF1111.7	4	11	50	6	1
HF1111.8	4.5	13	50	6	1
HF1111.9	5	13	50	6	1
HF1111.10	5.5	16	50	6	1
HF1111.11	6	16	50	6	2
HF1111.12	6.5	16	60	8	1
HF1111.13	7	20	60	8	1
HF1111.14	7.5	20	60	8	1
HF1111.15	8	20	60	8	2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1111.16	8.5	23	75	10	1
HF1111.17	9	23	75	10	1
HF1111.18	9.5	25	75	10	1
HF1111.19	10	25	75	10	2
HF1111.20	10.5	26	75	12	1
HF1111.21	11	28	75	12	1
HF1111.22	12	30	75	12	2
HF1111.23	13	32	100	14	1
HF1111.24	14	34	100	14	2
HF1111.25	15	36	100	16	1
HF1111.26	16	36	100	16	2
HF1111.27	17	40	100	18	1
HF1111.28	18	40	100	18	2
HF1111.29	19	40	100	20	1
HF1111.30	20	45	100	20	2

Режимы резания см. стр. 134, 136

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

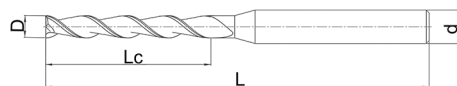
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



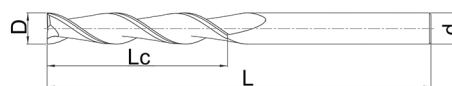
HF1112

2-зубая фреза с удлинённой режущей частью

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1112.1	2	15	75	3	1
HF1112.2	3	25	75	3	2
HF1112.3	4	30	75	6	1
HF1112.4	5	30	75	6	1
HF1112.5	6	35	75	6	2
HF1112.6	8	40	100	8	2
HF1112.7	10	45	100	10	2
HF1112.8	12	50	100	12	2
HF1112.9	14	55	100	14	2
HF1112.10	16	60	150	16	2
HF1112.11	18	65	150	18	2
HF1112.12	20	70	150	20	2

Режимы резания см. стр. 134, 136

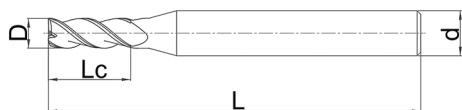
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	РН Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si <12%	Si >12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

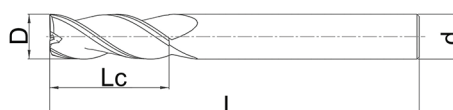
HF1113

3-зубая фреза, средняя серия

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1113.1	2	6	50	3	1
HF1113.2	3	9	50	3	2
HF1113.3	4	11	50	6	1
HF1113.4	5	13	50	6	1
HF1113.5	6	16	50	6	2
HF1113.6	6.5	16	60	8	1
HF1113.7	8	20	60	8	2
HF1113.8	10	25	75	10	2
HF1113.9	12	30	75	12	2
HF1113.10	14	32	100	14	2
HF1113.11	16	36	100	16	2
HF1113.12	18	40	100	18	2
HF1113.13	20	45	100	20	2
HF1113.14	25	50	100	25	2

Режимы резания см. стр. 134, 136

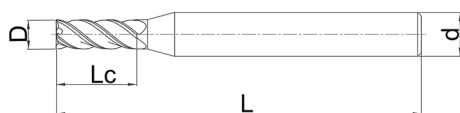
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

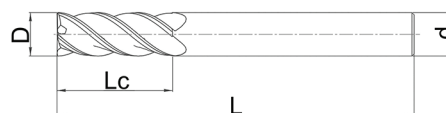


HF1114

4-зубая фреза с укороченной режущей частью.
Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1114.1	1	2	50	3	1
HF1114.2	1.5	2	50	3	1
HF1114.3	2	3	50	3	1
HF1114.4	2.5	4	50	3	1
HF1114.5	3	5	50	3	2
HF1114.6	4	6	50	6	1
HF1114.7	5	8	50	6	1
HF1114.8	6	9	50	6	2
HF1114.9	7	10	60	8	1
HF1114.10	8	12	60	8	2
HF1114.11	10	15	75	10	2
HF1114.12	12	18	75	12	2
HF1114.13	14	21	100	14	2
HF1114.14	16	24	100	16	2
HF1114.15	18	27	100	18	2
HF1114.16	20	30	100	20	2

Режимы резания см. стр. 135

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



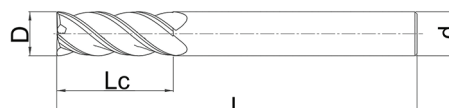
HF1115

4-зубая фреза, средняя серия.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1115.1	1	3	50	3	1
HF1115.2	1	3	50	6	1
HF1115.3	1.5	5	50	3	1
HF1115.4	1.5	5	50	6	1
HF1115.5	2	6	50	3	1
HF1115.6	2	6	50	6	1
HF1115.7	2.5	8	50	3	1
HF1115.8	2.5	8	50	6	1
HF1115.9	3	9	50	3	2
HF1115.10	3	9	50	6	1
HF1115.11	3.5	9	50	6	1
HF1115.12	4	11	50	6	1
HF1115.13	4.5	11	50	6	1
HF1115.14	5	13	50	6	1
HF1115.15	5.5	16	50	6	1
HF1115.16	6	16	50	6	2
HF1115.17	6.5	16	60	8	1

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1115.18	7	20	60	8	1
HF1115.19	7.5	20	60	8	1
HF1115.20	8	20	60	8	2
HF1115.21	8.5	23	75	10	1
HF1115.22	9	23	75	10	1
HF1115.23	9.5	25	75	10	1
HF1115.24	10	25	75	10	2
HF1115.25	11	28	75	12	1
HF1115.26	12	30	75	12	2
HF1115.27	13	32	100	14	1
HF1115.28	14	34	100	14	2
HF1115.29	15	36	100	16	1
HF1115.30	16	36	100	16	2
HF1115.31	17	38	100	18	1
HF1115.32	18	45	100	18	2
HF1115.33	20	45	100	20	2

Режимы резания см. стр. 135

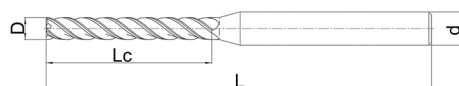
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si <12%	Si >12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

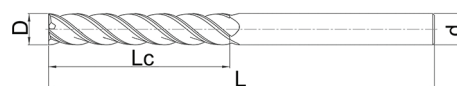
HF1116

4-зубая фреза с удлинённой режущей частью.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1116.1	1	4	50	3	1
HF1116.2	2	10	50	3	1
HF1116.3	3	15	60	3	2
HF1116.4	3	15	60	6	1
HF1116.5	4	20	75	6	1
HF1116.6	5	25	75	6	1
HF1116.7	6	30	75	6	2
HF1116.8	8	35	100	8	2
HF1116.9	8	40	100	8	2
HF1116.10	10	45	100	10	2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1116.11	10	50	100	10	2
HF1116.12	12	45	100	12	2
HF1116.13	12	50	100	12	2
HF1116.14	14	45	100	14	2
HF1116.15	16	50	150	16	2
HF1116.16	16	60	150	16	2
HF1116.17	16	70	150	16	2
HF1116.18	18	70	150	18	2
HF1116.19	20	70	150	20	2

Режимы резания см. стр. 135

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



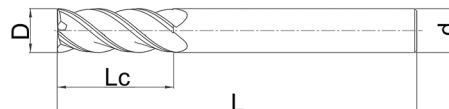
HF1117

4-зубая фреза с плоским торцом, спираль 45°.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1117.1	4	11	50	6	1
HF1117.2	6	16	50	6	2
HF1117.3	8	20	60	8	2
HF1117.4	10	25	75	10	2
HF1117.5	12	30	75	12	2
HF1117.6	16	36	100	16	2
HF1117.7	18	38	100	18	2
HF1117.8	20	45	100	20	2

Режимы резания см. стр. 135

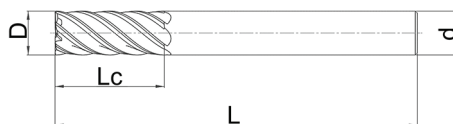
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

HF1118

6-зубая фреза, средняя серия.

Применение: общее назначение.



Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1118.1	6	15	50	6
HF1118.2	8	20	60	8
HF1118.3	10	25	75	10
HF1118.4	12	30	75	12
HF1118.5	14	32	100	14
HF1118.6	16	36	100	16
HF1118.7	18	40	100	18
HF1118.8	20	45	100	20

Режимы резания см. стр. 135

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

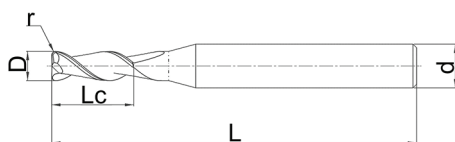
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



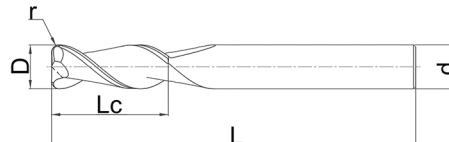
HF1210

2-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1210.1	1	3	0.2	50	3	1
HF1210.2	1.5	5	0.2	50	3	1
HF1210.3	2	6	0.2	50	3	1
HF1210.4	3	9	0.2	50	3	2
HF1210.5	3	9	0.2	50	6	1
HF1210.6	3	9	0.3	50	6	1
HF1210.7	3	9	0.5	50	3	2
HF1210.8	3	9	0.5	50	6	1
HF1210.9	4	11	0.2	50	6	1
HF1210.10	4	11	0.3	50	6	1
HF1210.11	4	11	0.5	50	6	1
HF1210.12	4	11	1	50	6	1
HF1210.13	5	13	0.2	50	6	1
HF1210.14	5	13	0.3	50	6	1
HF1210.15	5	13	0.5	50	6	1
HF1210.16	5	13	1	50	6	1
HF1210.17	6	16	0.5	50	6	2
HF1210.18	6	16	1	50	6	2
HF1210.19	6	16	1.5	50	6	2
HF1210.20	6	16	2	50	6	2
HF1210.21	8	20	0.3	60	8	2
HF1210.22	8	20	0.5	60	8	2
HF1210.23	8	20	1	60	8	2

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 134, 136

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

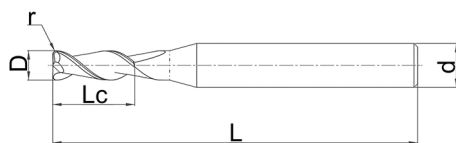
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



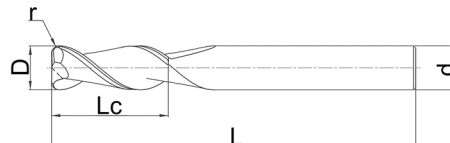
HF1210

2-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1210.24	8	20	1.5	60	8	2
HF1210.25	8	20	2	60	8	2
HF1210.26	10	25	0.3	75	10	2
HF1210.27	10	25	0.5	75	10	2
HF1210.28	10	25	1	75	10	2
HF1210.29	10	25	1.5	75	10	2
HF1210.30	10	25	2	75	10	2
HF1210.31	10	25	3	75	10	2
HF1210.32	12	30	0.5	75	12	2
HF1210.33	12	30	1	75	12	2
HF1210.34	12	30	1.5	75	12	2
HF1210.35	12	30	2	75	12	2
HF1210.36	12	30	3	75	12	2
HF1210.37	14	32	1	100	14	2
HF1210.38	14	32	2	100	14	2
HF1210.39	16	36	0.5	100	16	2
HF1210.40	16	36	1	100	16	2
HF1210.41	16	36	2	100	16	2
HF1210.42	16	36	3	100	16	2
HF1210.43	18	38	1	100	18	2
HF1210.44	18	38	2	100	18	2
HF1210.45	20	45	1	100	20	2
HF1210.46	20	45	2	100	20	2

Режимы резания см. стр. 134, 136

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

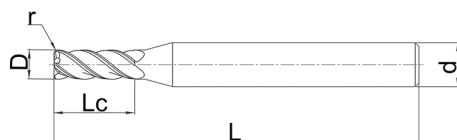
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



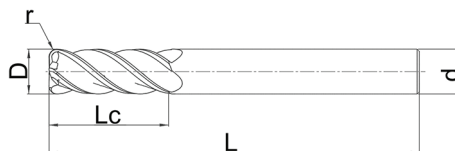
HF1211

4-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1211.1	1	3	0.2	50	3	1
HF1211.2	1.5	5	0.2	50	3	1
HF1211.3	2	6	0.2	50	3	1
HF1211.4	3	9	0.2	50	3	2
HF1211.5	3	9	0.3	50	3	2
HF1211.6	3	9	0.5	50	3	2
HF1211.7	4	11	0.2	50	6	1
HF1211.8	4	11	0.3	50	6	1
HF1211.9	4	11	0.5	50	6	1
HF1211.10	4	11	1	50	6	1
HF1211.11	4.5	12	1	50	6	1
HF1211.12	5	13	0.2	50	6	1
HF1211.13	5	13	0.5	50	6	1
HF1211.14	5	13	1	50	6	1
HF1211.15	5	13	1.5	50	6	1
HF1211.16	6	16	0.2	50	6	2
HF1211.17	6	16	0.5	50	6	2
HF1211.18	6	16	1	50	6	2
HF1211.19	6	16	1.5	50	6	2
HF1211.20	8	20	0.3	60	8	2
HF1211.21	8	20	0.5	60	8	2
HF1211.22	8	20	1	60	8	2
HF1211.23	8	20	1.5	60	8	2
HF1211.24	8	20	2	60	8	2
HF1211.25	10	25	0.2	75	10	2

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 135

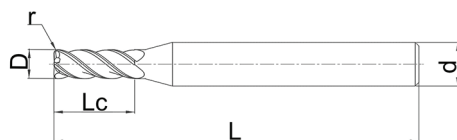
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si <12%	Si >12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

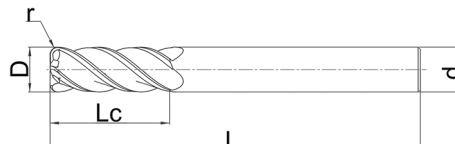
HF1211

4-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1211.26	10	25	0.3	75	10	2
HF1211.27	10	25	0.5	75	10	2
HF1211.28	10	25	1	75	10	2
HF1211.29	10	25	1.5	75	10	2
HF1211.30	10	25	2	75	10	2
HF1211.31	10	25	2.5	75	10	2
HF1211.32	10	25	3	75	10	2
HF1211.33	12	30	0.5	75	12	2
HF1211.34	12	30	1	75	12	2
HF1211.35	12	30	1.5	75	12	2
HF1211.36	12	30	2	75	12	2
HF1211.37	12	30	2.5	75	12	2
HF1211.38	12	30	3	75	12	2
HF1211.39	14	32	1	100	14	2
HF1211.40	14	32	2	100	14	2
HF1211.41	16	36	0.5	100	16	2
HF1211.42	16	36	1	100	16	2
HF1211.43	16	36	2	100	16	2
HF1211.44	16	36	3	100	16	2
HF1211.45	18	38	1	100	18	2
HF1211.46	18	38	2	100	18	2
HF1211.47	20	45	1	100	20	2
HF1211.48	20	45	2	100	20	2
HF1211.49	20	45	3	100	20	2
HF1211.50	20	45	4	100	20	2
HF1211.51	20	45	5	100	20	2

Режимы резания см. стр. 135

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

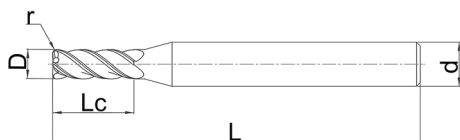
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



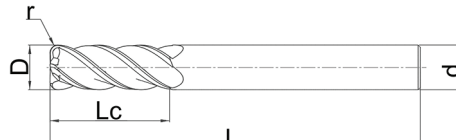
HF1212

4-зубая фреза с радиусом при вершине, спираль 45°.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c	r	L	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1212.1	4	11	0.5	50	6	1
HF1212.2	4	11	1	50	6	1
HF1212.3	6	16	0.5	50	6	2
HF1212.4	6	16	1	50	6	2
HF1212.5	6	16	1.5	50	6	2
HF1212.6	8	20	0.3	60	8	2
HF1212.7	8	20	0.5	60	8	2
HF1212.8	8	20	1	60	8	2
HF1212.9	8	20	1.5	60	8	2
HF1212.10	8	20	2	60	8	2
HF1212.11	10	25	0.2	75	10	2
HF1212.12	10	25	0.5	75	10	2
HF1212.13	10	25	1	75	10	2
HF1212.14	10	25	1.5	75	10	2
HF1212.15	10	25	2	75	10	2
HF1212.16	10	25	2.5	75	10	2
HF1212.17	10	25	3	75	10	2

Обозначение	D (мм) h9	L _c	r	L	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1212.18	12	30	0.5	75	12	2
HF1212.19	12	30	1	75	12	2
HF1212.20	12	30	1.5	75	12	2
HF1212.21	12	30	2	75	12	2
HF1212.22	12	30	2.5	75	12	2
HF1212.23	12	30	3	75	12	2
HF1212.24	16	36	0.5	100	16	2
HF1212.25	16	36	1	100	16	2
HF1212.26	16	36	2	100	16	2
HF1212.27	16	36	3	100	16	2
HF1212.28	18	38	0.5	100	18	2
HF1212.29	18	38	1	100	18	2
HF1212.30	18	38	2	100	18	2
HF1212.31	18	38	3	100	18	2
HF1212.32	20	45	1	100	20	2
HF1212.33	20	45	2	100	20	2

Режимы резания см. стр. 135

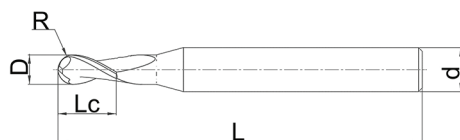
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	РН Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

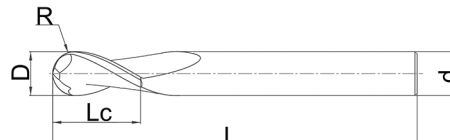
HF1310

2-зубая сферическая фреза.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	R	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1310.1	0.8	0.4	1.6	50	3	1
HF1310.2	0.9	0.45	1.6	50	3	1
HF1310.3	1	0.5	2	50	3	1
HF1310.4	1	0.5	2	50	6	1
HF1310.5	1.5	0.75	3	50	3	1
HF1310.6	1.5	0.75	3	50	6	1
HF1310.7	2	1	4	50	3	1
HF1310.8	2	1	4	50	6	1
HF1310.9	2.5	1.25	5	50	3	1
HF1310.10	3	1.5	6	50	3	2
HF1310.11	3	1.5	6	50	6	1
HF1310.12	4	2	8	50	4	2
HF1310.13	4	2	8	50	6	1
HF1310.14	5	2.5	10	50	6	1

Обозначение	D (мм) h9	R	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1310.15	5.5	2.75	10	50	6	1
HF1310.16	6	3	12	60	6	2
HF1310.17	7	3.5	14	60	8	1
HF1310.18	8	4	14	60	8	2
HF1310.19	9	4.5	16	75	10	1
HF1310.20	10	5	18	75	10	2
HF1310.21	11	5.5	20	75	12	1
HF1310.22	12	6	22	75	12	2
HF1310.23	13	6.5	26	90	14	1
HF1310.24	14	7	26	90	14	2
HF1310.25	15	7.5	30	100	16	1
HF1310.26	16	8	30	100	16	2
HF1310.27	18	9	34	100	18	2
HF1310.28	20	10	38	100	20	2

Режимы резания см. стр. 137

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

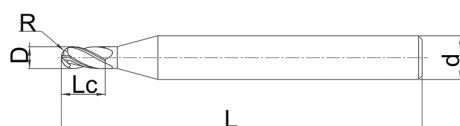
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



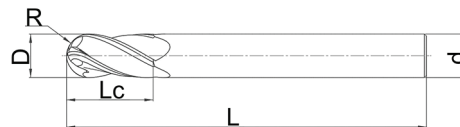
HF1311

4-зубая сферическая фреза.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	R	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1311.1	2	1	4	50	3	1
HF1311.2	2	1	4	50	6	1
HF1311.3	2.5	1.25	5	50	3	1
HF1311.4	3	1.5	6	50	3	2
HF1311.5	3	1.5	6	50	6	1
HF1311.6	4	2	8	50	4	2
HF1311.7	4	2	8	50	6	1
HF1311.8	5	2.5	10	50	6	1
HF1311.9	6	3	12	50	6	2
HF1311.10	7	3.5	14	60	8	1
HF1311.11	8	4	14	60	8	2
HF1311.12	9	4.5	16	75	10	1
HF1311.13	10	5	18	75	10	2
HF1311.14	11	5.5	20	75	12	1
HF1311.15	12	6	22	75	12	2
HF1311.16	14	7	24	75	14	2
HF1311.17	16	8	30	100	16	2
HF1311.18	18	9	34	100	18	2
HF1311.19	20	10	38	100	20	2

Режимы резания см. стр. 137

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

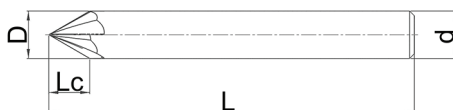
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1410

4-зубая фасочная фреза, угол 60°.

Применение: общее назначение.



Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1410.1	4	3.5	50	4
HF1410.2	6	5.2	50	6
HF1410.3	8	7	60	8
HF1410.4	10	8.7	75	10
HF1410.5	12	10.4	75	12
HF1410.6	16	13.9	100	16
HF1410.7	20	17.4	100	20

Режимы резания см. стр. 138

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	○	○	○						

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1411

4-зубая фасочная фреза, угол 90°.

Применение: общее назначение.



Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1411.1	4	2	50	4
HF1411.2	6	3	50	6
HF1411.3	8	4	60	8
HF1411.4	10	5	75	10
HF1411.5	12	6	75	12
HF1411.6	16	8	100	16
HF1411.7	20	10	100	20

Режимы резания см. стр. 138

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	○	○	○						

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

HF1412

4-зубая фасочная фреза, угол 120°

Применение: общее назначение.



Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1412.1	4	1.2	50	4
HF1412.2	6	1.8	50	6
HF1412.3	8	2.4	60	8
HF1412.4	10	2.9	75	10
HF1412.5	12	3.5	75	12
HF1412.6	16	4.6	100	16
HF1412.7	20	5.8	100	20

Режимы резания см. стр. 138

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	○	○	○						

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



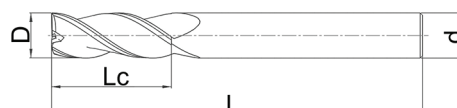
HF1119

3-зубая фреза с переменным углом спирали, средняя серия.

Применение: высокопроизводительная обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1119.1	2.5	8	50	6	1
HF1119.2	3	9	50	6	1
HF1119.3	4	11	50	6	1
HF1119.4	5	13	50	6	1
HF1119.5	6	16	50	6	2
HF1119.6	8	20	60	8	2
HF1119.7	10	25	75	10	2
HF1119.8	12	30	75	12	2
HF1119.9	16	36	100	16	2
HF1119.10	18	38	100	18	2
HF1119.11	20	45	100	20	2

Режимы резания см. стр. 138, 139

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

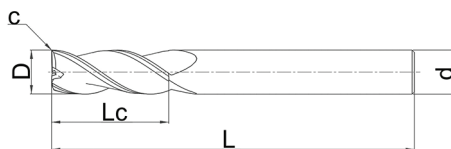
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1120

3-зубая фреза с переменным углом спирали и фаской при вершине, средняя серия.

Применение: высокопроизводительная обработка.



Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	C	L (мм)	d (мм) h6
HF1120.1	6	16	0.2	50	6
HF1120.2	8	20	0.2	60	8
HF1120.3	10	25	0.3	75	10
HF1120.4	12	30	0.3	75	12
HF1120.5	16	36	0.3	100	16
HF1120.6	18	38	0.3	100	18
HF1120.7	20	45	0.3	100	20

Режимы резания см. стр. 138, 139

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si <12%	Si >12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



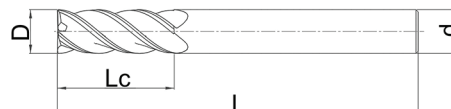
HF1121

4-зубая фреза с переменным углом спирали, средняя серия.

Применение: высокопроизводительная обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1121.1	2	6	50	3	1
HF1121.2	2	6	50	6	1
HF1121.3	3	9	50	3	2
HF1121.4	3	9	50	6	1
HF1121.5	4	11	50	4	2
HF1121.6	4	11	50	6	1
HF1121.7	5	13	50	6	1
HF1121.8	6	16	50	6	2
HF1121.9	7	20	60	8	1
HF1121.10	8	20	60	8	2
HF1121.11	10	25	75	10	2
HF1121.12	12	30	75	12	2
HF1121.13	16	36	100	16	2
HF1121.14	18	38	100	18	2
HF1121.15	20	45	100	20	2

Режимы резания см. стр. 139, 140

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

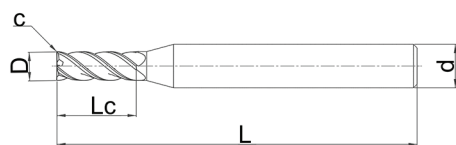
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



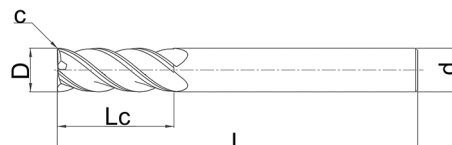
HF1122

4-зубая фреза с переменным углом спирали и фаской при вершине, средняя серия.

Применение: высокопроизводительная обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	C (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1122.1	3	9	0.03	50	3	2
HF1122.2	3	9	0.13	50	3	2
HF1122.3	3	8	0.15	57	3	2
HF1122.4	4	11	0.15	57	6	1
HF1122.5	4	11	0.04	50	6	1
HF1122.6	4	11	0.18	50	6	1
HF1122.7	5	13	0.05	50	6	1
HF1122.8	5	13	0.15	57	6	1
HF1122.9	5	13	0.2	50	6	1
HF1122.10	6	16	0.06	50	6	2
HF1122.11	6	13	0.2	57	6	2
HF1122.12	6	16	0.2	50	6	2
HF1122.13	6	16	0.4	50	6	2
HF1122.14	8	20	0.08	60	8	2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	C (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1122.15	8	19	0.2	63	8	2
HF1122.16	8	20	0.2	60	8	2
HF1122.17	10	25	0.1	75	10	2
HF1122.18	10	22	0.3	72	10	2
HF1122.19	10	25	0.3	75	10	2
HF1122.20	12	30	0.12	75	12	2
HF1122.21	12	30	0.3	75	12	2
HF1122.22	16	36	0.15	100	16	2
HF1122.23	16	36	0.4	100	16	2
HF1122.24	18	38	0.15	100	18	2
HF1122.25	18	38	0.4	100	18	2
HF1122.26	20	45	0.15	100	20	2
HF1122.27	20	45	0.5	100	20	2

Режимы резания см. стр. 139, 140

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

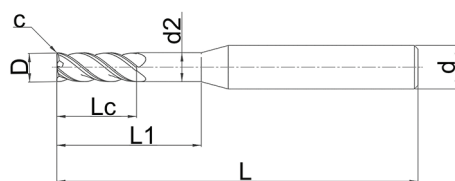
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



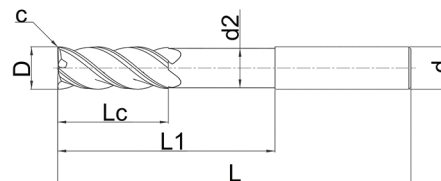
HF1123

4-зубая фреза с переменным углом спирали и удлиненной шейкой.

Применение: высокопроизводительная обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	C	d ₂ (мм)	L ₁ (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1123.1	3	10	0.13	2.9	18	75	6	1
HF1123.2	4	12	0.18	3.8	20	75	6	1
HF1123.3	5	15	0.2	4.5	35	75	6	1
HF1123.4	6	16	0.2	5.5	24	100	6	2
HF1123.5	8	20	0.2	7.5	30	100	8	2
HF1123.6	10	25	0.3	9.5	40	150	10	2
HF1123.7	12	30	0.3	11	40	150	12	2
HF1123.8	16	36	0.4	15	50	150	16	2
HF1123.9	18	38	0.4	17	55	150	18	2
HF1123.10	20	45	0.5	19	60	150	20	2

Режимы резания см. стр. 139, 140

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

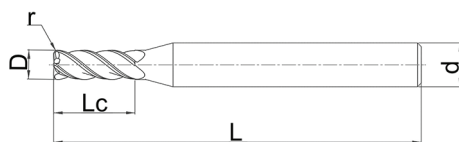
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



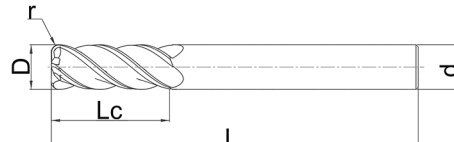
HF1213

4-зубая фреза с радиусом при вершине и переменным углом спирали.

Применение: высокопроизводительная обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1213.1	3	9	0.2	50	3	2
HF1213.2	3	9	0.3	50	3	2
HF1213.3	3	9	0.5	50	3	2
HF1213.4	4	11	0.3	50	6	1
HF1213.5	4	11	0.5	50	6	1
HF1213.6	5	13	0.3	50	6	1
HF1213.7	5	13	0.5	50	6	1
HF1213.8	5	13	1	50	6	1
HF1213.9	6	16	0.3	50	6	2
HF1213.10	6	16	0.5	50	6	2
HF1213.11	6	16	1	50	6	2
HF1213.12	6	16	1.5	50	6	2
HF1213.13	8	20	0.5	60	8	2
HF1213.14	8	20	1.0	60	8	2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1213.15	8	20	1.5	60	8	2
HF1213.16	8	20	2	60	8	2
HF1213.17	10	25	0.5	75	10	2
HF1213.18	10	25	1	75	10	2
HF1213.19	10	25	1.5	75	10	2
HF1213.20	10	25	2	75	10	2
HF1213.21	10	25	3	75	10	2
HF1213.22	12	30	0.5	75	12	2
HF1213.23	12	30	1	75	12	2
HF1213.24	12	30	1.5	75	12	2
HF1213.25	12	30	2	75	12	2
HF1213.26	12	30	3	75	12	2
HF1213.27	14	32	2	75	14	2
HF1213.28	16	36	2	100	16	2

Режимы резания см. стр. 139, 140

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

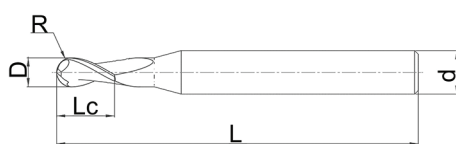
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



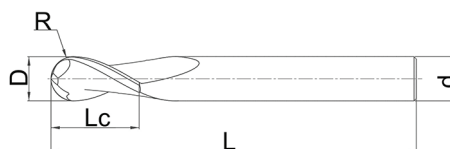
HF1312

2-зубая сферическая фреза.

Применение: высокопроизводительная обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	R	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1312.1	1	0.5	2	50	3	1
HF1312.2	1	0.5	2	50	6	1
HF1312.3	1.5	0.75	3	50	3	1
HF1312.4	1.5	0.75	3	50	6	1
HF1312.5	2	1	4	50	3	1
HF1312.6	2	1	4	50	6	1
HF1312.7	3	1.5	6	50	3	2
HF1312.8	3	1.5	6	50	6	1
HF1312.9	4	2	8	50	4	2
HF1312.10	6	3	12	50	6	2
HF1312.11	6	3	12	60	6	2
HF1312.12	8	4	14	60	8	2
HF1312.13	10	5	18	75	10	2
HF1312.14	11	5.5	20	75	12	1
HF1312.15	12	6	22	75	12	2

Режимы резания см. стр. 140

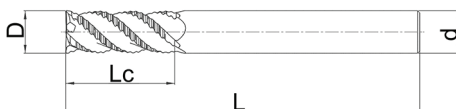
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○									

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1510

4-зубая фреза для черновой обработки.



Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1510.1	6	15	50	6
HF1510.2	8	20	60	8
HF1510.3	10	25	75	10
HF1510.4	12	30	75	12
HF1510.5	14	34	100	14
HF1510.6	16	36	100	16
HF1510.7	18	38	100	18
HF1510.8	20	45	100	20

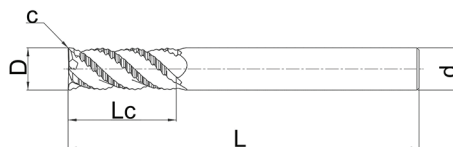
Режимы резания см. стр. 141

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	○	○	○						

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

HF1511

4-зубая фреза для черновой обработки.



Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	C	L (мм)	d (мм) h6
HF1511.1	6	16	0.2	50	6
HF1511.2	8	20	0.2	60	8
HF1511.3	10	25	0.3	75	10
HF1511.4	12	30	0.3	75	12
HF1511.5	16	36	0.4	100	16
HF1511.6	18	38	0.4	100	18
HF1511.7	20	45	0.5	100	20

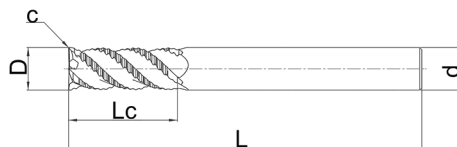
Режимы резания см. стр. 142

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	○	○	○						

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

HF1512

4-зубая фреза для черновой обработки



Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	C	L (мм)	d (мм) h6
HF1512.1	6	16	0.2	50	6
HF1512.2	8	20	0.2	60	8
HF1512.3	10	25	0.3	75	10
HF1512.4	12	30	0.3	75	12
HF1512.5	16	36	0.4	100	16
HF1512.6	18	38	0.4	100	18
HF1512.7	20	45	0.5	100	20

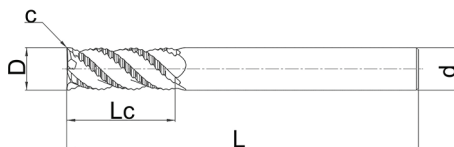
Режимы резания см. стр. 143

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	○	○	○		○				

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

HF1513

4-зубая фреза для черновой обработки



Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	C	L (мм)	d (мм) h6
HF1513.1	6	16	0.2	50	6
HF1513.2	8	20	0.2	60	8
HF1513.3	10	25	0.3	75	10
HF1513.4	12	30	0.3	75	12
HF1513.5	16	36	0.4	100	16
HF1513.6	20	45	0.5	100	20

Режимы резания см. стр. 144–145

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si <12%	Si >12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙						○				

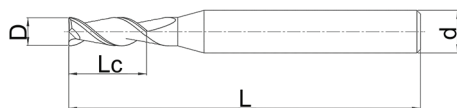
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



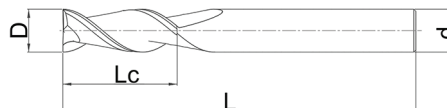
HF1124

2-зубая фреза, средняя серия.

Применение: общего назначения.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1124.1	0.5	1	50	3	1
HF1124.2	0.8	2	50	3	1
HF1124.3	1	3	50	3	1
HF1124.4	1.5	4	50	3	1
HF1124.5	2	6	50	3	1
HF1124.6	2.5	8	50	3	1
HF1124.7	3	9	50	6	1
HF1124.8	3.5	10	50	6	1
HF1124.9	4	11	50	6	1
HF1124.10	5	13	50	6	1
HF1124.11	6	16	50	6	2
HF1124.12	8	20	60	8	2
HF1124.13	10	25	75	10	2
HF1124.14	12	30	75	12	2
HF1124.15	16	36	100	16	2
HF1124.16	18	38	100	18	2
HF1124.17	20	45	100	20	2

Режимы резания см. стр. 146

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○	○	○	◎								○	○

◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



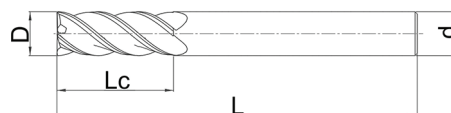
HF1125

4-зубая фреза с укороченной режущей частью.

Применение: общего назначения.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1125.1	2	4	50	3	1
HF1125.2	3	4	50	3	2
HF1125.3	4	6	50	6	1
HF1125.4	5	8	50	6	1
HF1125.5	6	9	50	6	2
HF1125.6	8	10	60	8	2
HF1125.7	10	12	75	10	2
HF1125.8	12	16	75	12	2
HF1125.9	14	20	75	14	2
HF1125.10	16	24	100	16	2
HF1125.11	18	27	100	18	2
HF1125.12	20	30	100	20	2

Режимы резания см. стр. 148

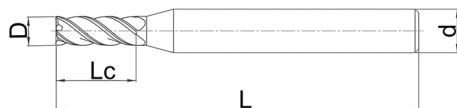
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○	○	○	◎								○	○

◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

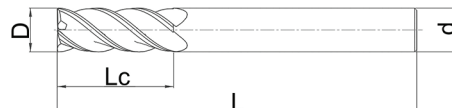
HF1126

4-зубая фреза, средняя серия.

Применение: общего назначения.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1126.1	1	3	50	3	1
HF1126.2	1.5	4	50	3	1
HF1126.3	2	6	50	3	1
HF1126.4	2.5	8	50	3	1
HF1126.5	3	8	50	6	1
HF1126.6	3	9	50	3	2
HF1126.7	3.5	10	50	6	1
HF1126.8	4	11	50	4	2
HF1126.9	4	11	50	6	1
HF1126.10	5	13	50	6	1
HF1126.11	6	16	50	6	2
HF1126.12	8	20	60	8	2
HF1126.13	10	25	75	10	2
HF1126.14	12	30	75	12	2
HF1126.15	16	36	100	16	2
HF1126.16	18	38	100	18	2
HF1126.17	20	45	100	20	2

Режимы резания см. стр. 148

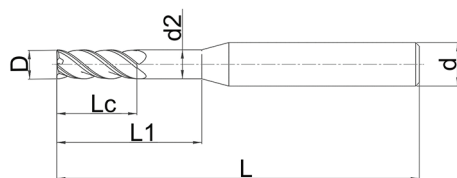
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○	○	○	◎								○	○

◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

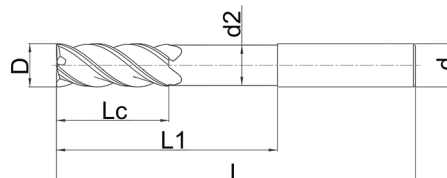
HF1127

4-зубая фреза с удлиненной шейкой.

Применение: общего назначения.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	d ₂ (мм)	L ₁ (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1127.1	2	4	1.9	8	50	3	1
HF1127.2	4	8	3.8	12	50	6	1
HF1127.3	6	13	5.5	18	50	6	2
HF1127.4	8	19	7.5	25	60	8	2
HF1127.5	10	22	9.5	32	75	10	2
HF1127.6	12	24	11	34	75	12	2
HF1127.7	16	26	15	36	100	16	2
HF1127.8	18	27	17	40	100	18	2
HF1127.9	20	28	19	40	100	20	2

Режимы резания см. стр. 148

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○	○	○	◎								○	○

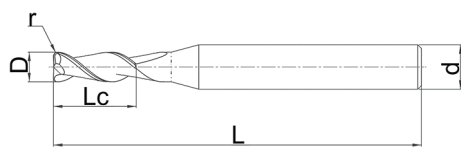
◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



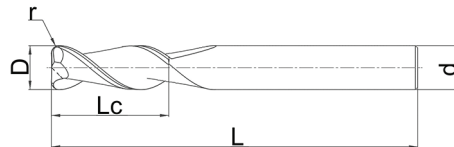
HF1214

2-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: общего назначения.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1214.1	3	9	0.3	50	3	2
HF1214.2	3	9	0.5	50	3	2
HF1214.3	4	11	0.2	50	4	2
HF1214.4	4	11	0.2	50	6	1
HF1214.5	4	11	0.3	50	4	2
HF1214.6	4	11	0.3	50	6	1
HF1214.7	4	11	0.5	50	6	1
HF1214.8	5	13	0.2	50	6	1
HF1214.9	5	13	0.3	50	6	1
HF1214.10	5	13	0.5	50	6	1
HF1214.11	6	16	0.2	50	6	2
HF1214.12	6	16	0.3	50	6	2
HF1214.13	6	16	0.5	50	6	2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1214.14	8	20	0.5	60	8	2
HF1214.15	8	20	1	60	8	2
HF1214.16	10	25	0.5	75	10	2
HF1214.17	10	25	1	75	10	2
HF1214.18	10	25	1.5	75	10	2
HF1214.19	12	30	0.5	75	12	2
HF1214.20	12	30	1	75	12	2
HF1214.21	12	30	1.5	75	12	2
HF1214.22	16	36	0.5	100	16	2
HF1214.23	16	36	1	100	16	2
HF1214.24	16	36	2	100	16	2
HF1214.25	16	36	3	100	16	2

Режимы резания см. стр. 146

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○	○	○	◎								○	○

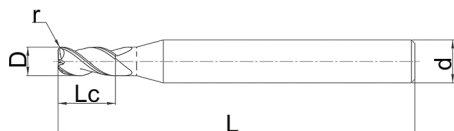
◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



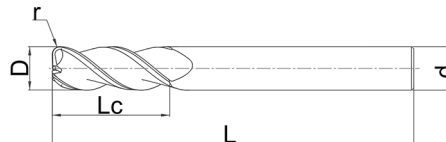
HF1215

3-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: общего назначения.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1215.1	2	6	0.1	50	3	1
HF1215.2	2	6	0.2	50	3	1
HF1215.3	4	11	0.2	50	6	1
HF1215.4	4	11	0.5	50	6	1
HF1215.5	6	16	0.2	50	6	2
HF1215.6	6	16	0.5	50	6	2
HF1215.7	8	20	0.5	60	8	2
HF1215.8	8	20	1	60	8	2
HF1215.9	10	25	0.5	75	10	2
HF1215.10	10	25	1	75	10	2
HF1215.11	10	25	1.5	75	10	2
HF1215.12	10	25	2	75	10	2
HF1215.13	12	30	0.5	75	12	2
HF1215.14	12	30	1	75	12	2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1215.15	12	30	1.5	75	12	2
HF1215.16	16	36	0.5	100	16	2
HF1215.17	16	36	1	100	16	2
HF1215.18	16	36	2	100	16	2
HF1215.19	16	36	3	100	16	2
HF1215.20	18	40	0.5	100	18	2
HF1215.21	18	40	1	100	18	2
HF1215.22	18	40	2	100	18	2
HF1215.23	18	40	3	100	18	2
HF1215.24	20	45	0.5	100	20	2
HF1215.25	20	45	1	100	20	2
HF1215.26	20	45	2	100	20	2
HF1215.27	20	45	4	100	20	2

Режимы резания см. стр. 146, 147

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○	○	○	◎								○	○

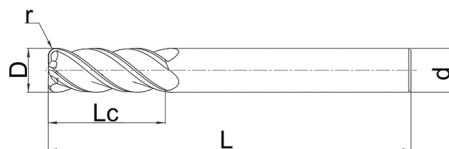
◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1216

4-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: общего назначения.



Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6
HF1216.1	8	20	0.2	60	8
HF1216.2	8	20	0.5	60	8
HF1216.3	8	20	1	60	8
HF1216.4	10	25	0.5	75	10
HF1216.5	10	25	1	75	10
HF1216.6	12	30	1	75	12
HF1216.7	12	30	2	75	12
HF1216.8	16	36	1	100	16
HF1216.9	16	36	1.5	100	16
HF1216.10	18	38	1	100	18
HF1216.11	18	38	1.5	100	18
HF1216.12	20	45	1	100	20

Режимы резания см. стр. 148

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○	○	○	⊙								○	○

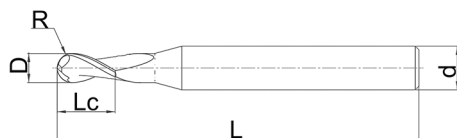
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



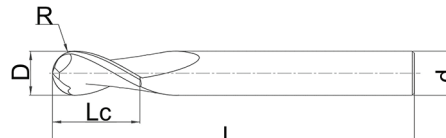
HF1313

2-зубая сферическая фреза.

Применение: общего назначения.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	R	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1313.1	1	2	0.5	50	3	1
HF1313.2	1.5	3	0.75	50	3	1
HF1313.3	2	4	1	50	3	1
HF1313.4	3	6	1.5	50	3	2
HF1313.5	3	6	1.5	50	6	1
HF1313.6	4	8	2	50	6	1
HF1313.7	5	10	2.5	50	6	1
HF1313.8	6	12	3	50	6	2
HF1313.9	8	14	4	60	8	2
HF1313.10	10	18	5	75	10	2
HF1313.11	12	22	6	75	12	2
HF1313.12	16	26	8	100	16	2
HF1313.13	18	32	9	100	18	2
HF1313.14	20	38	10	100	20	2

Режимы резания см. стр. 148

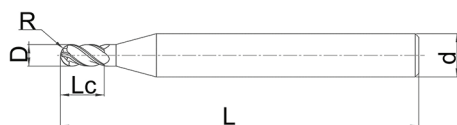
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○	○	○	◎								○	○

◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

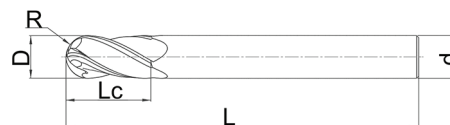
HF1314

4-зубая сферическая фреза.

Применение: общего назначения.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	R	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1314.1	1	2	0.5	50	3	1
HF1314.2	1.5	3	0.75	50	3	1
HF1314.3	2	4	1	50	3	1
HF1314.4	3	6	1.5	50	3	2
HF1314.5	3	6	1.5	50	6	1
HF1314.6	4	8	2	50	6	1
HF1314.7	5	10	2.5	50	6	1
HF1314.8	6	12	3	50	6	2
HF1314.9	8	14	4	60	8	2
HF1314.10	10	18	5	75	10	2
HF1314.11	12	22	6	75	12	2
HF1314.12	16	26	8	100	16	2
HF1314.13	18	32	9	100	18	2
HF1314.14	20	38	10	100	20	2

Режимы резания см. стр. 148

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○	○	○	◎								○	○

◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



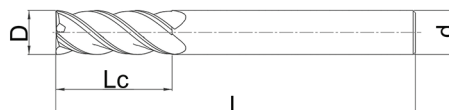
HF1128

4-зубая фреза с укороченной режущей частью.

Применение: общего назначения.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1128.1	1	2	50	3	1
HF1128.2	1.5	3	50	3	1
HF1128.3	2	2	50	3	1
HF1128.4	2	4	50	3	1
HF1128.5	3	4	50	3	2
HF1128.6	4	4	50	6	1
HF1128.7	4	6	50	6	1
HF1128.8	6	10	50	6	2

Режимы резания см. стр. 149

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○	○	○	◎								○	○

◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



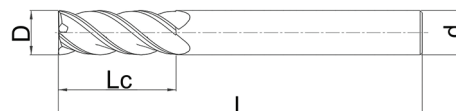
HF1129

4-зубая фреза, средняя серия.

Применение: общего назначения.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1129.1	1	3	50	3	1
HF1129.2	1.5	3.5	50	3	1
HF1129.3	1.5	4	50	3	1
HF1129.4	2	6	50	3	1
HF1129.5	2.5	8	50	3	1
HF1129.6	3	9	50	3	2
HF1129.7	3.5	10	50	6	1
HF1129.8	4	11	50	6	1
HF1129.9	5	13	50	6	1
HF1129.10	6	16	50	6	2
HF1129.11	8	20	60	8	2
HF1129.12	10	25	75	10	2
HF1129.13	12	30	75	12	2
HF1129.14	16	36	100	16	2

Режимы резания см. стр. 149

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○	○	○	◎								○	○

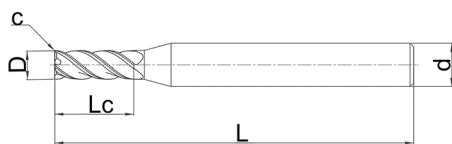
◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



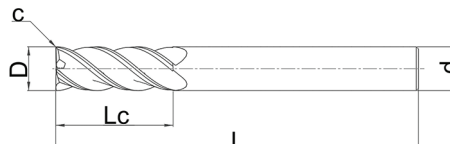
HF1130

4-зубая фреза с переменным углом спирали и фаской при вершине, укороченная режущая часть.

Применение: высокопроизводительная черновая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	C	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1130.1	2	4	0.02	50	3	1
HF1130.2	3	6	0.03	50	3	2
HF1130.3	4	8	0.04	50	6	1
HF1130.4	5	9	0.05	50	6	1
HF1130.5	6	10	0.06	50	6	2
HF1130.6	8	12	0.08	60	8	2
HF1130.7	10	14	0.10	75	10	2
HF1130.8	12	16	0.12	75	12	2

Режимы резания см. стр. 149

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○	○	○	◎								○	○

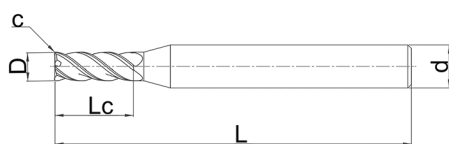
◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



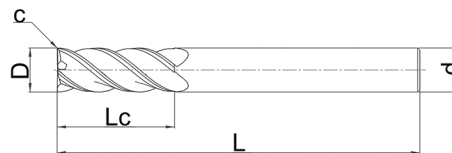
HF1131

4-зубая фреза с переменным углом спирали и фаской при вершине, средняя серия.

Применение: высокопроизводительная черновая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	C	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1131.1	2	6	0.02	50	3	1
HF1131.2	2.5	8	0.02	50	3	1
HF1131.3	3	9	0.03	50	3	2
HF1131.4	4	11	0.04	50	6	1
HF1131.5	5	13	0.05	50	6	1
HF1131.6	6	15	0.06	50	6	2
HF1131.7	8	20	0.08	60	8	2
HF1131.8	10	25	0.10	75	10	2
HF1131.9	12	30	0.12	75	12	2
HF1131.10	14	32	0.14	75	14	2

Режимы резания см. стр. 149

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○	○	○	⊙								○	○

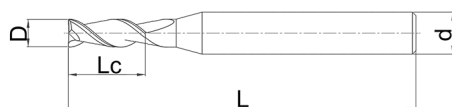
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



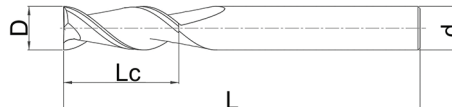
HF1132

2-зубая фреза, средняя серия.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1132.1	1	3	50	3	1
HF1132.2	1.5	4	50	3	1
HF1132.3	2	6	50	3	1
HF1132.4	3	9	50	3	2
HF1132.5	3	9	50	6	1
HF1132.6	4	6	50	6	1
HF1132.7	4	11	50	6	1
HF1132.8	4.5	12	50	6	1
HF1132.9	5	13	50	6	1
HF1132.10	5.5	16	50	6	1

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1132.11	6	6	50	6	2
HF1132.12	6	16	50	6	2
HF1132.13	7	20	60	8	1
HF1132.14	8	20	60	8	2
HF1132.15	9	23	75	10	1
HF1132.16	10	25	75	10	2
HF1132.17	12	30	75	12	2
HF1132.18	16	36	100	16	2
HF1132.19	18	38	100	18	2
HF1132.20	20	45	100	20	2

Режимы резания см. стр. 150

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

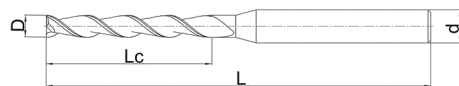
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



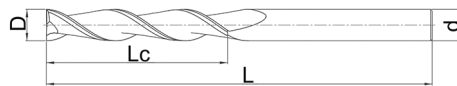
HF1133

2-зубая фреза с удлинённой режущей частью.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1133.1	2	20	75	3	1
HF1133.2	3	25	75	3	2
HF1133.3	4	30	75	6	1
HF1133.4	5	30	75	6	1
HF1133.5	6	35	75	6	2
HF1133.6	8	40	100	8	2
HF1133.7	10	45	100	10	2
HF1133.8	12	50	100	12	2
HF1133.9	16	60	150	16	2
HF1133.10	18	65	150	18	2
HF1133.11	20	70	150	20	2

Режимы резания см. стр. 150

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si <12%	Si >12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

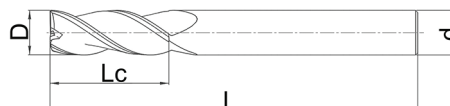
HF1134

3-зубая фреза, средняя серия.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1134.1	1	3	50	3	1
HF1134.2	1.5	4	50	3	1
HF1134.3	2	6	50	3	1
HF1134.4	2.5	8	50	3	1
HF1134.5	3	9	50	3	2
HF1134.6	4	11	50	6	1
HF1134.7	5	13	50	6	1
HF1134.8	6	12	50	6	2
HF1134.9	7	20	60	8	1
HF1134.10	8	20	60	8	2
HF1134.11	9	23	75	10	1
HF1134.12	10	25	75	10	2
HF1134.13	12	30	75	12	2
HF1134.14	16	36	100	16	2
HF1134.15	18	38	100	18	2
HF1134.16	20	45	100	20	2

Режимы резания см. стр. 151

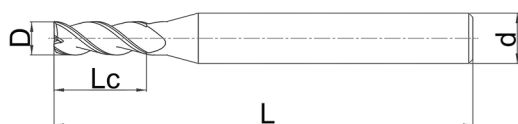
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

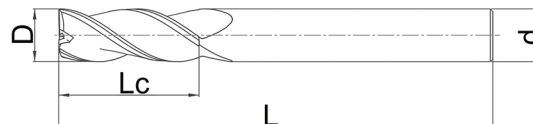
HF1135

3-зубая фреза с удлинённой режущей частью.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1135.1	2	20	75	3	1
HF1135.2	3	25	75	3	2
HF1135.3	4	30	75	6	1
HF1135.4	5	30	75	6	1
HF1135.5	6	35	75	6	2
HF1135.6	8	40	100	8	2
HF1135.7	10	45	100	10	2
HF1135.8	12	50	100	12	2
HF1135.9	16	60	150	16	2
HF1135.10	18	65	150	18	2
HF1135.11	20	70	150	20	2

Режимы резания см. стр. 151

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si <12%	Si >12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

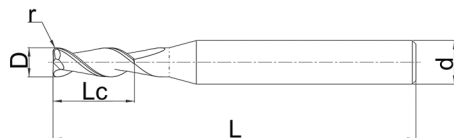
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



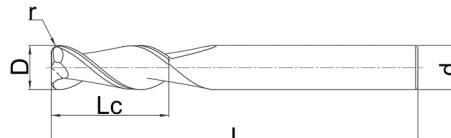
HF1217

2-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1217.1	1	3	0.1	50	3	1
HF1217.2	2	6	0.2	50	3	1
HF1217.3	3	9	0.2	50	3	2
HF1217.4	3	9	0.3	50	3	2
HF1217.5	3	9	0.5	50	6	1
HF1217.6	4	11	0.2	50	6	1
HF1217.7	4	11	0.3	50	4	2
HF1217.8	4	11	0.3	50	6	1
HF1217.9	4	11	0.5	50	6	1
HF1217.10	4	11	1	50	6	1
HF1217.11	5	13	0.2	50	6	1
HF1217.12	5	13	0.3	50	6	1
HF1217.13	5	13	0.5	50	6	1
HF1217.14	5	13	1	50	6	1
HF1217.15	5	13	1.5	50	6	1
HF1217.16	6	16	0.5	50	6	2
HF1217.17	6	16	1	50	6	2
HF1217.18	6	16	1.5	50	6	2

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 150

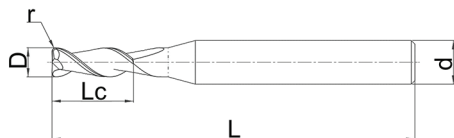
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

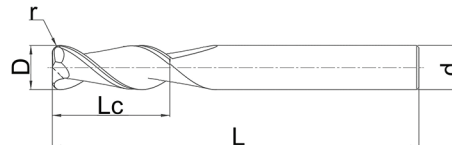


HF1217

2-зубая фреза с радиусом при вершине.
Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1217.19	6	16	2	50	6	2
HF1217.20	8	20	0.5	60	8	2
HF1217.21	8	20	1	60	8	2
HF1217.22	8	20	1.5	60	8	2
HF1217.23	8	20	2	60	8	2
HF1217.24	10	25	0.5	75	10	2
HF1217.25	10	25	1	75	10	2
HF1217.26	10	25	1.5	75	10	2
HF1217.27	10	25	2	75	10	2
HF1217.28	10	25	2.5	75	10	2
HF1217.29	12	30	0.5	75	12	2
HF1217.30	12	30	1	75	12	2
HF1217.31	12	30	1.5	75	12	2
HF1217.32	12	30	2	75	12	2
HF1217.33	12	30	2.5	75	12	2
HF1217.34	16	36	0.5	75	16	2
HF1217.35	16	36	1	100	16	2
HF1217.36	16	36	1.5	100	16	2

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 150

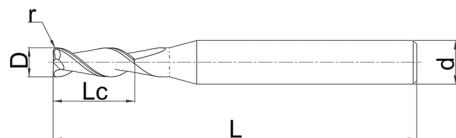
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

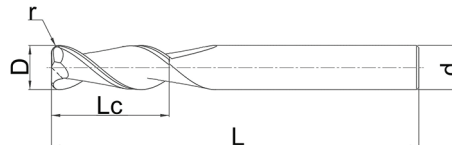
HF1217

2-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1217.37	16	36	2	100	16	2
HF1217.38	16	36	2.5	100	16	2
HF1217.39	18	40	0.5	101	18	2
HF1217.40	18	40	1	102	18	2
HF1217.41	18	40	1.5	103	18	2
HF1217.42	18	40	2	104	18	2
HF1217.43	18	40	2.5	105	18	2
HF1217.44	20	45	0.5	100	20	2
HF1217.45	20	45	1	100	20	2
HF1217.46	20	45	1.5	100	20	2
HF1217.47	20	45	2	100	20	2
HF1217.48	20	45	3	100	20	2

Режимы резания см. стр. 150

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

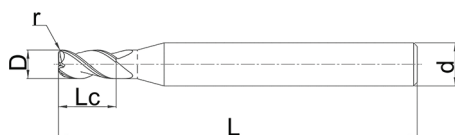
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



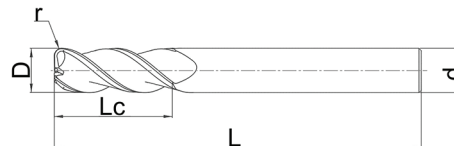
HF1218

3-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1218.1	1	3	0.1	50	3	1
HF1218.2	2	6	0.2	50	3	1
HF1218.3	3	9	0.2	50	3	2
HF1218.4	3	9	0.3	50	3	2
HF1218.5	3	9	0.5	50	3	2
HF1218.6	4	11	0.2	50	6	1
HF1218.7	4	11	0.3	50	6	1
HF1218.8	4	11	0.5	50	6	1
HF1218.9	4	11	1	50	6	1
HF1218.10	5	13	0.2	50	6	1
HF1218.11	5	13	0.3	50	6	1
HF1218.12	5	13	0.5	50	6	1
HF1218.13	5	13	1	50	6	1
HF1218.14	6	16	0.5	50	6	2
HF1218.15	6	16	1	50	6	2
HF1218.16	6	16	1.5	50	6	2
HF1218.17	6	16	2	50	6	2
HF1218.18	8	20	0.5	60	8	2
HF1218.19	8	20	1	60	8	2
HF1218.20	8	20	1.5	60	8	2
HF1218.21	8	20	2	60	8	2
HF1218.22	10	25	0.5	75	10	2
HF1218.23	10	25	1	75	10	2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1218.24	10	25	1.5	75	10	2
HF1218.25	10	25	2	75	10	2
HF1218.26	10	25	2.5	75	10	2
HF1218.27	12	30	0.5	75	12	2
HF1218.28	12	30	1	75	12	2
HF1218.29	12	30	1.5	75	12	2
HF1218.30	12	30	2	75	12	2
HF1218.31	12	30	2.5	75	12	2
HF1218.32	16	36	0.5	100	16	2
HF1218.33	16	36	1	100	16	2
HF1218.34	16	36	1.5	100	16	2
HF1218.35	16	36	2	100	16	2
HF1218.36	16	36	2.5	100	16	2
HF1218.37	18	40	0.5	100	18	2
HF1218.38	18	40	1	100	18	2
HF1218.39	18	40	1.5	100	18	2
HF1218.40	18	40	2	100	18	2
HF1218.41	18	40	2.5	100	18	2
HF1218.42	20	45	0.5	100	20	2
HF1218.43	20	45	1	100	20	2
HF1218.44	20	45	1.5	100	20	2
HF1218.45	20	45	2	100	20	2
HF1218.46	20	45	3	100	20	2

Режимы резания см. стр. 151

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si <12%	Si >12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

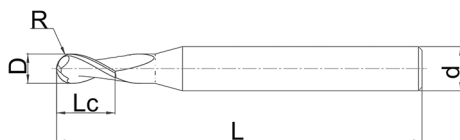
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



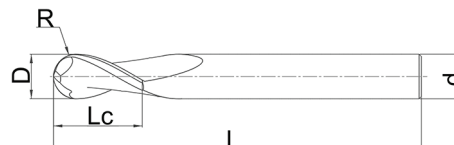
HF1315

2-зубая сферическая фреза.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	R	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1315.1	1	2	0.5	50	3	1
HF1315.2	2	4	1	50	3	1
HF1315.3	3	6	1.5	50	3	2
HF1315.4	3	6	1.5	50	6	1
HF1315.5	4	8	2	50	4	2
HF1315.6	4	8	2	50	6	1
HF1315.7	5	10	2.5	50	6	1
HF1315.8	6	12	3	50	6	2
HF1315.9	7	14	3.5	60	8	1
HF1315.10	8	14	4	60	8	2
HF1315.11	9	16	4.5	75	10	1
HF1315.12	10	18	5	75	10	2
HF1315.13	12	22	6	75	12	2
HF1315.14	16	26	8	100	16	2

Режимы резания см. стр. 152

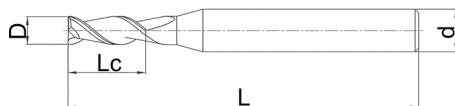
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si <12%	Si >12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

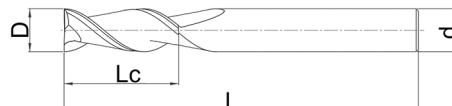
HF1136

2-зубая фреза, средняя серия.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1136.1	1	3	50	3	1
HF1136.2	1.5	4	50	3	1
HF1136.3	2	6	50	3	1
HF1136.4	2.5	8	50	3	1
HF1136.5	3	9	50	3	2
HF1136.6	4	11	50	6	1
HF1136.7	5	13	50	6	1
HF1136.8	6	16	50	6	2
HF1136.9	8	20	60	8	2
HF1136.10	10	25	75	10	2
HF1136.11	12	30	75	12	2

Режимы резания см. стр. 152

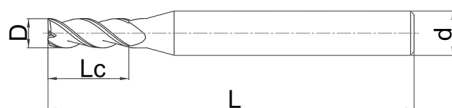
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

HF1137

3-зубая фреза, средняя серия.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1137.1	2	6	50	3	1
HF1137.2	2.5	8	50	3	1
HF1137.3	3	9	50	3	2
HF1137.4	4	11	50	6	1
HF1137.5	5	13	50	6	1
HF1137.6	6	16	50	6	2
HF1137.7	8	20	60	8	2
HF1137.8	10	25	75	10	2
HF1137.9	12	30	75	12	2
HF1137.10	16	36	100	16	2

Режимы резания см. стр. 152

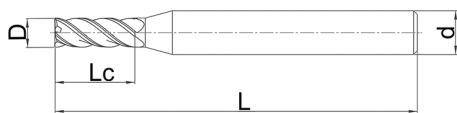
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

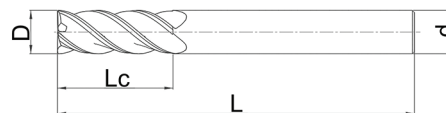
HF1138

4-зубая фреза, средняя серия.

Применение: общее назначение.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1138.1	4	11	50	6	1
HF1138.2	6	16	50	6	2
HF1138.3	8	20	60	8	2
HF1138.4	10	25	75	10	2
HF1138.5	12	30	75	12	2

Режимы резания см. стр. 153

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

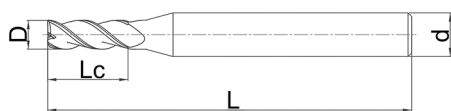
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1139

3-зубая фреза, средняя серия.

Применение: высокоскоростная черновая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1139.1	3	9	50	6	1
HF1139.2	4	11	50	6	1
HF1139.3	5	13	50	6	1
HF1139.4	6	12	50	6	2
HF1139.5	6	16	50	6	2
HF1139.6	8	20	60	8	2
HF1139.7	10	25	75	10	2
HF1139.8	12	30	75	12	2

Режимы резания см. стр. 153

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si <12%	Si >12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

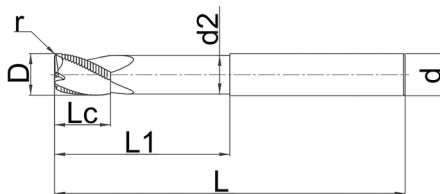
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1219

3-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой.

Применение: высокоскоростная черновая, получистовая обработка.



Обозначение	D (мм) h9	r	L _c (мм)	L ₁ (мм)	D ₂ (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1219.1	12	1	16	50	11.5	100	12
HF1219.2	16	2	20	63	15.5	115	16
HF1219.3	20	3	20	70	19	125	20
HF1219.4	25	3	25	75	24	135	25

Режимы резания см. стр. 154

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

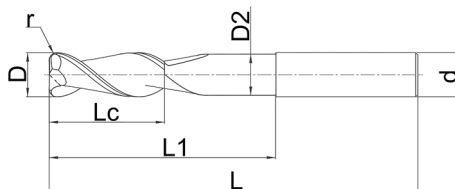
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1220

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

Применение: высокоскоростная черновая, получистовая обработка.



Обозначение	D (мм) h9	r	L _c (мм)	L ₁ (мм)	D ₂ (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1220.1	6	1	15	30	5.5	65	6
HF1220.2	8	1	16	27	7.5	63	8
HF1220.3	10	3	15	32	9.5	72	10
HF1220.4	12	3	18	55	11.5	100	12
HF1220.5	16	3	25	60	15.5	110	16
HF1220.6	20	3	38	75	19.4	125	20
HF1220.7	25	3	45	70	24.4	130	25

Режимы резания см. стр. 155

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

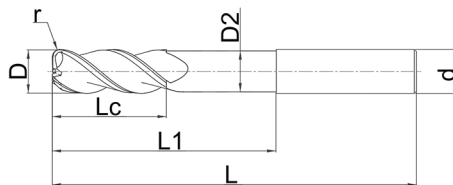
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1221

3-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой.

Применение: высокоскоростная черновая, получистовая обработка.



Обозначение	D (мм) h9	r	L _c (мм)	L ₁ (мм)	D ₂ (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1221.1	6	1	15	30	5.5	65	6
HF1221.2	8	1	16	27	7.5	63	8
HF1221.3	10	3	15	32	9.5	72	10
HF1221.4	12	3	18	55	11.5	100	12
HF1221.5	16	3	25	60	15.5	110	16
HF1221.6	20	3	35	60	19.4	110	20
HF1221.7	25	3	45	70	24.4	130	25
HF1221.8	32	3	40	120	31	183	32

Режимы резания см. стр. 155

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
						⊙	⊙	⊙						

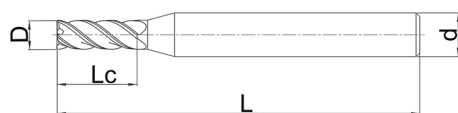
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



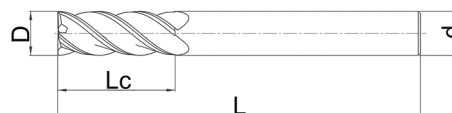
HF1140

4-зубая фреза с неравномерным шагом зубьев и переменным углом спирали, средняя серия.

Применение: высокопроизводительная обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1140.1	2	6	50	3	1
HF1140.2	2.5	6	50	3	1
HF1140.3	3	9	50	3	2
HF1140.4	3.5	9	50	6	1
HF1140.5	4	11	50	6	1
HF1140.6	4.5	11	50	6	1
HF1140.7	5	13	50	6	1
HF1140.8	6	16	50	6	2
HF1140.9	8	20	60	8	2
HF1140.10	10	25	72	10	2
HF1140.11	12	30	75	12	2
HF1140.12	14	32	80	14	2
HF1140.13	16	36	100	16	2
HF1140.14	18	40	100	18	2
HF1140.15	20	45	100	20	2

Режимы резания см. стр. 157

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○			◎								○	◎

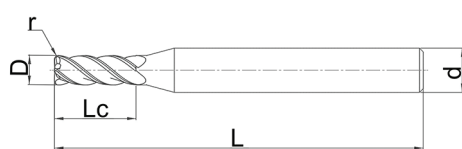
◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



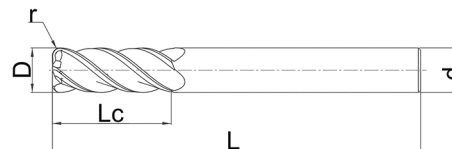
HF1222

4-зубая фреза с радиусом при вершине, неравномерным шагом зубьев и переменным углом.

Применение: высокопроизводительная обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	r	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1222.1	2	0.2	6	50	3	1
HF1222.2	3	0.3	9	50	3	2
HF1222.3	3	0.5	9	50	3	2
HF1222.4	4	0.5	11	50	6	1
HF1222.5	4	1	11	50	6	1
HF1222.6	5	0.5	13	50	6	1
HF1222.7	6	0.5	16	50	6	2
HF1222.8	6	1	16	50	6	2
HF1222.9	8	0.5	20	60	8	2
HF1222.10	8	1	20	60	8	2
HF1222.11	10	0.5	25	72	10	2
HF1222.12	10	1	25	72	10	2
HF1222.13	10	2	25	72	10	2

Обозначение	D (мм) h9	r	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1222.14	12	1	30	75	12	2
HF1222.15	12	2	30	75	12	2
HF1222.16	12	3	30	75	12	2
HF1222.17	16	1	36	100	16	2
HF1222.18	16	2	36	100	16	2
HF1222.19	16	3	36	100	16	2
HF1222.20	18	1	40	100	18	2
HF1222.21	18	2	40	100	18	2
HF1222.22	18	3	40	100	18	2
HF1222.23	20	1	45	100	20	2
HF1222.24	20	2	45	100	20	2
HF1222.25	20	3	45	100	20	2

Режимы резания см. стр. 157

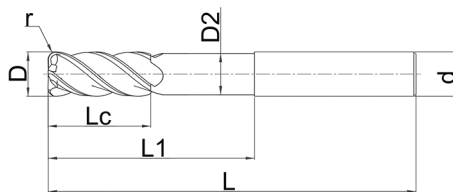
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○			◎								○	◎

◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1223

4-зубая фреза с радиусом при вершине, неравномерным шагом зубьев, переменным углом спирали и удлиненной шейкой.
Применение: высокопроизводительная обработка.



Обозначение	D (мм) h9	r	L _c (мм)	L ₁ (мм)	D ₂ (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1223.1	12	1	24	45	11	90	12
HF1223.2	12	3	24	45	11	90	12
HF1223.3	16	1	30	60	15	110	16
HF1223.4	16	3	30	60	15	110	16
HF1223.5	20	1	40	65	19	115	20
HF1223.6	20	3	40	65	19	115	20
HF1223.7	25	3	50	75	24	135	25

Режимы резания см. стр. 157

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○			◎								○	◎

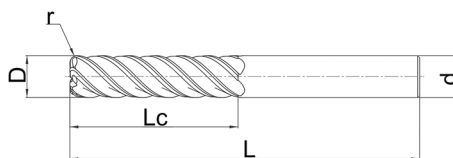
◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1224

5-зубая фреза с радиусом при вершине, неравномерным шагом зубьев и удлинённой режущей частью.

Применение: высокопроизводительная обработка.



Обозначение	D (мм) h9	r	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1224.1	16	0.5	48	100	16
HF1224.2	16	0.5	80	130	16
HF1224.3	20	0.5	60	110	20
HF1224.4	20	0.5	100	150	20
HF1224.5	25	0.5	75	155	25
HF1224.6	25	0.5	125	205	25

Режимы резания см. стр. 158

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	РН Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○			◎								○	◎

◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



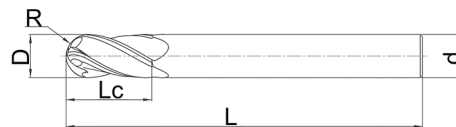
HF1316

4-зубая сферическая фреза с неравномерным шагом зубьев и переменной режущей кромкой.

Применение: высокопроизводительная обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначения	D (мм) h9	R	Lc (мм)	L	d (мм) h6	Исполнение
HF1316.1	2	1	4	50	6	1
HF1316.2	3	1.5	6	50	6	1
HF1316.3	4	2	8	50	6	1
HF1316.4	5	2.5	10	50	6	1
HF1316.5	6	3	12	50	6	2
HF1316.6	8	4	14	60	8	2
HF1316.7	10	5	18	75	10	2
HF1316.8	12	6	22	75	12	2
HF1316.9	16	8	30	100	16	2
HF1316.10	20	10	38	100	20	2

Режимы резания см. стр. 158

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	РН Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○			◎								○	◎

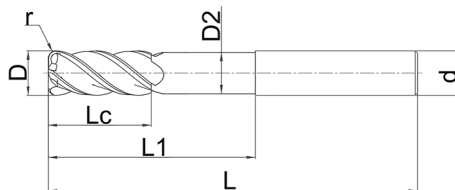
◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1225

4-зубая фреза с радиусом при вершине, неравномерным шагом зубьев, удлиненной шейкой.

Применение: высокопроизводительная обработка.



Обозначение	D (мм) h9	r	L _c (мм)	L ₁ (мм)	D ₂ (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1225.1	12	1	24	38	11.4	90	12
HF1225.2	12	3	24	38	11.4	90	12
HF1225.3	16	1	32	47	15.4	100	16
HF1225.4	16	3	32	47	15.4	100	16
HF1225.5	20	1	40	57	19.4	115	20
HF1225.6	20	3	40	57	19.4	115	20

Режимы резания см. стр. 159

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○			○								◎	◎

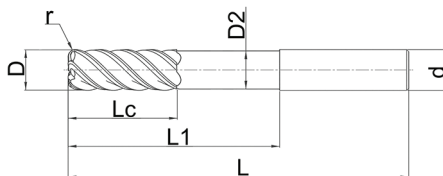
◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1226

5-зубая фреза с радиусом при вершине, неравномерным шагом зубьев, удлиненной шейкой.

Применение: высокопроизводительная обработка.



Обозначение	D (мм) h9	r	L _c (мм)	L ₁ (мм)	D ₂ (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1226.1	16	1	32	47	15.4	100	16
HF1226.2	16	3	32	47	15.5	100	16
HF1226.3	20	1	40	67	19.4	117	20
HF1226.4	20	3	40	67	19.4	117	20
HF1226.5	25	3	50	82	24.4	138	25

Режимы резания см. стр. 160

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○			○								◎	◎

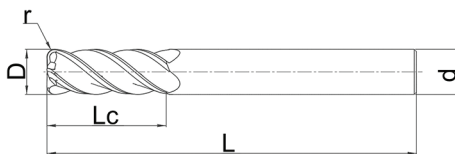
◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1227

4-зубая фреза с радиусом при вершине и неравномерным шагом зубьев.

Применение: черновая, получистовая, чистовая обработка.



Обозначение	D (мм) h9	r	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1227.1	6	0.5	15	50	6
HF1227.2	8	1	19	63	8
HF1227.3	10	1	22	72	10
HF1227.4	12	1	26	83	12
HF1227.5	16	1	32	92	16
HF1227.6	18	1	32	92	18

Режимы резания см. стр. 161

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○			◎								◎	○

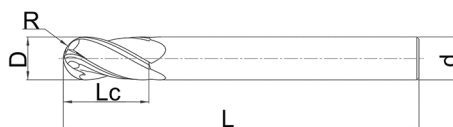
◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1317

4-зубая сферическая фреза с неравномерным шагом зубьев.

Применение: черновая, получистовая, чистовая обработка.



Обозначение	D (мм) h9	R	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1317.1	6	3	12	50	6
HF1317.2	8	4	14	60	8
HF1317.3	10	5	18	75	10
HF1317.4	12	6	22	75	12
HF1317.5	16	8	26	90	16

Режимы резания см. стр. 162

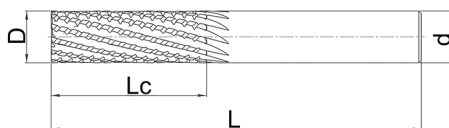
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
○	○	○			◎								◎	○

◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1610

12-зубая фреза с шахматным расположением зубьев



Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1610.1	4	10	50	4
HF1610.2	6	15	60	6
HF1610.3	8	20	60	8
HF1610.4	10	25	75	10
HF1610.5	12	30	85	12

Режимы резания см. стр. 156

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
									⊙					

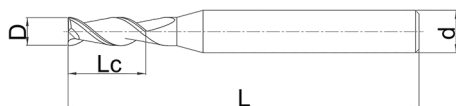
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



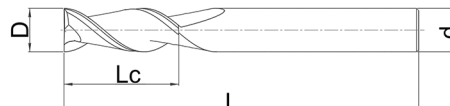
HF1141

2-зубая фреза с плоским торцом.

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1141.1	1	2.5	50	3	1
HF1141.2	2	5	50	3	1
HF1141.3	3	7.5	50	3	2
HF1141.4	4	10	50	6	1
HF1141.5	5	12.5	50	6	1
HF1141.6	6	15	50	6	2
HF1141.7	8	20	60	8	2
HF1141.8	10	25	75	10	2
HF1141.9	12	30	75	12	2

Режимы резания см. стр. 163

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

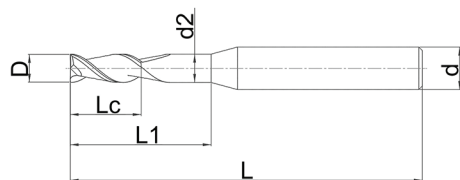
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



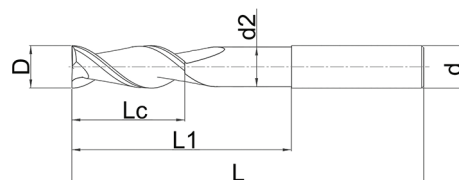
HF1142

2-зубая фреза с плоским торцом и удлиненной шейкой.

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	d2 (мм)	L1 (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1142.1	1	1.5	0.95	3	50	3	1
HF1142.2	1	1.5	0.95	4	50	3	1
HF1142.3	1	1.5	0.95	6	50	3	1
HF1142.4	1	1.5	0.95	8	50	3	1
HF1142.5	1	1.5	0.95	10	50	3	1
HF1142.6	1.5	2.5	1.4	6	50	3	1
HF1142.7	1.5	2.5	1.4	10	50	3	1
HF1142.8	2	3	1.9	6	50	3	1
HF1142.9	2	3	1.9	8	50	3	1
HF1142.10	2	3	1.9	10	50	3	1
HF1142.11	2	3	1.9	12	50	3	1
HF1142.12	3	4.5	2.9	9	50	3	2
HF1142.13	3	4.5	2.9	18	50	3	2
HF1142.14	4	6	3.9	12	60	6	1
HF1142.15	4	6	3.9	24	60	6	1
HF1142.16	5	7.5	4.5	15	60	6	1
HF1142.17	6	9	5.5	18	75	6	2
HF1142.18	6	9	5.5	36	75	6	2

Режимы резания см. стр. 163

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

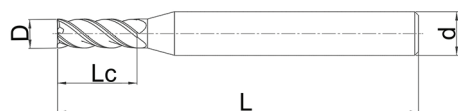
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



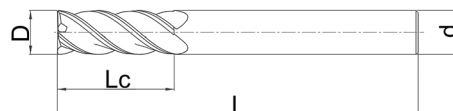
HF1143

4-зубая фреза с плоским торцом.

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1143.1	1	2.5	50	3	1
HF1143.2	1	2.5	50	6	1
HF1143.3	1.5	4	50	3	1
HF1143.4	2	5	50	3	1
HF1143.5	2.5	6	50	3	1
HF1143.6	3	8	50	3	2
HF1143.7	3	8	50	6	1
HF1143.8	4	10	50	6	1
HF1143.9	5	13	50	6	1
HF1143.10	6	15	50	6	2
HF1143.11	8	20	60	8	2
HF1143.12	10	30	75	10	2
HF1143.13	12	36	75	12	2
HF1143.14	16	40	100	16	2
HF1143.15	18	45	100	18	2
HF1143.16	20	50	100	20	2

Режимы резания см. стр. 164

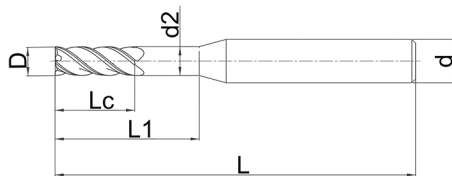
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

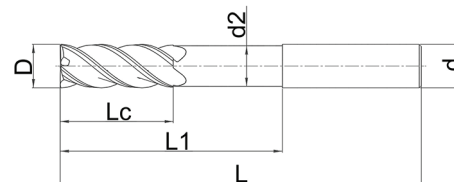
HF1144

4-зубая фреза с плоским торцом и удлиненной шейкой.

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	d ₂ (мм)	L ₁ (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1144.1	1	2	0.95	3	50	3	1
HF1144.2	1	2	0.95	6	50	3	1
HF1144.3	2	4	1.9	6	50	3	1
HF1144.4	2	4	1.9	12	50	3	1
HF1144.5	2.5	5	2.4	10	60	3	1
HF1144.6	3	6	2.9	9	50	3	2
HF1144.7	3	6	2.9	18	60	6	1
HF1144.8	4	8	3.8	12	60	6	1
HF1144.9	4	8	3.8	24	60	6	1
HF1144.10	5	10	4.5	15	60	6	1
HF1144.11	6	12	5.5	18	75	6	2
HF1144.12	6	12	5.5	24	75	6	2
HF1144.13	8	16	7.5	24	75	8	2
HF1144.14	8	16	7.5	32	100	8	2
HF1144.15	10	20	9.5	30	100	10	2
HF1144.16	10	20	9.5	40	100	10	2
HF1144.17	12	24	11.5	36	100	12	2

Режимы резания см. стр. 164

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

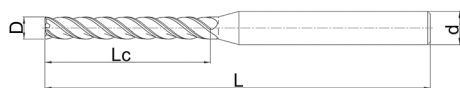
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



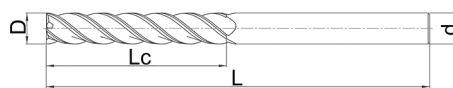
HF1145

4-зубая фреза с плоским торцом и удлиненной режущей частью.

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1145.1	1	5	50	3	1
HF1145.2	2	10	50	3	1
HF1145.3	3	15	50	3	2
HF1145.4	4	16	60	6	1
HF1145.5	5	20	60	6	1
HF1145.6	6	24	75	6	2
HF1145.7	8	32	75	8	2
HF1145.8	10	40	100	10	2
HF1145.9	10	50	120	10	2
HF1145.10	12	50	120	12	2
HF1145.11	16	60	150	16	2

Режимы резания см. стр. 164

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

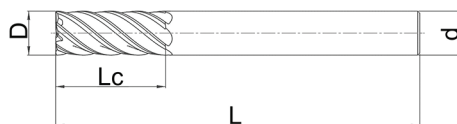
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1146

6-зубая фреза с плоским торцом.

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1146.1	6	15	50	6
HF1146.2	8	20	60	8
HF1146.3	10	25	75	10
HF1146.4	12	30	75	12
HF1146.5	16	40	100	16
HF1146.6	20	45	100	20

Режимы резания см. стр. 164

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

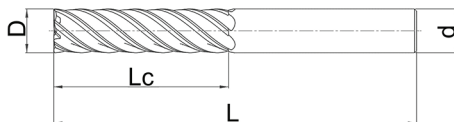
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1147

6-зубая фреза с плоским торцом и удлиненной режущей частью.

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1147.1	6	24	75	6
HF1147.2	6	30	100	6
HF1147.3	8	32	75	8
HF1147.4	8	40	100	8
HF1147.5	10	40	100	10
HF1147.6	10	45	100	10
HF1147.7	10	50	150	10
HF1147.8	12	50	100	12
HF1147.9	12	60	150	12
HF1147.10	16	70	150	16
HF1147.11	16	80	150	16
HF1147.12	20	80	150	20

Режимы резания см. стр. 164

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

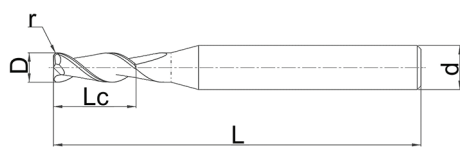
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



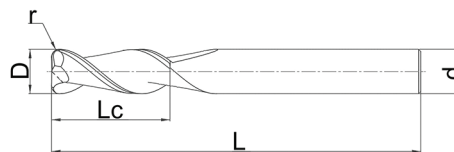
HF1228

2-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1228.1	1	2.5	0.1	50	3	1
HF1228.2	1	2.5	0.2	50	3	1
HF1228.3	2	5	0.2	50	3	1
HF1228.4	2	5	0.3	50	3	1
HF1228.5	3	7.5	0.2	50	3	2
HF1228.6	3	7.5	0.5	50	3	2
HF1228.7	4	10	0.2	50	6	1
HF1228.8	4	10	0.5	50	6	1
HF1228.9	6	15	0.5	50	6	2
HF1228.10	6	15	1	50	6	2

Режимы резания см. стр. 163

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

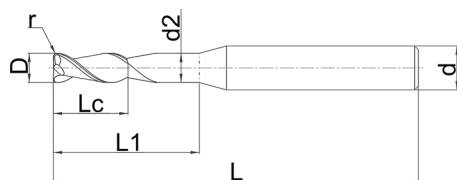
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



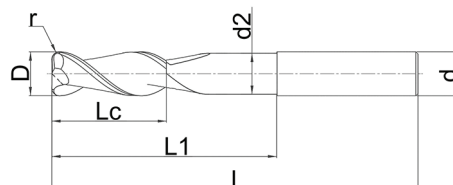
HF1229

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

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	d2 (мм)	L1 (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1229.1	1	1.5	0.1	0.95	3	50	3	1
HF1229.2	1	1.5	0.2	0.95	3	50	3	1
HF1229.3	1	1.5	0.2	0.95	4	50	3	1
HF1229.4	1	1.5	0.1	0.95	6	50	3	1
HF1229.5	1	1.5	0.2	0.95	6	50	3	1
HF1229.6	1	1.5	0.2	0.95	8	50	3	1
HF1229.7	1	1.5	0.2	0.95	10	50	3	1
HF1229.8	1.5	2.5	0.2	1.4	6	50	3	1
HF1229.9	1.5	2.5	0.2	1.4	8	50	3	1
HF1229.10	1.5	2.5	0.2	1.4	10	50	3	1
HF1229.11	2	3	0.2	1.9	6	50	3	1
HF1229.12	2	3	0.5	1.9	6	50	3	1
HF1229.13	2	3	0.2	1.9	8	50	3	1
HF1229.14	2	3	0.2	1.9	10	50	3	1

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 163

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

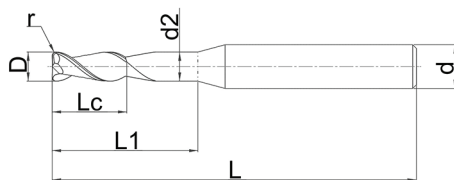
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



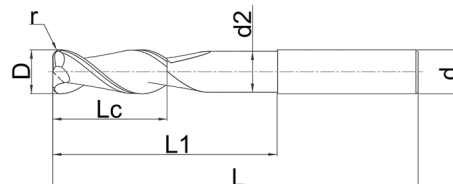
HF1229

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

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	d2 (мм)	L1 (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1229.15	2	3	0.2	1.9	12	50	3	1
HF1229.16	2	3	0.5	1.9	12	50	3	1
HF1229.17	3	4.5	0.2	2.9	9	50	3	2
HF1229.18	3	4.5	0.5	2.9	9	50	3	2
HF1229.19	3	4.5	0.2	2.9	18	50	3	2
HF1229.20	3	4.5	0.5	2.9	18	50	3	2
HF1229.21	4	6	0.2	3.8	12	50	6	1
HF1229.22	4	6	0.5	3.8	12	50	6	1
HF1229.23	4	6	0.2	3.8	24	60	6	1
HF1229.24	4	6	0.5	3.8	24	60	6	1
HF1229.25	5	7.5	0.5	4.5	15	50	6	1
HF1229.26	5	7.5	0.5	4.5	30	60	6	1
HF1229.27	6	9	0.5	5.5	18	60	6	2
HF1229.28	6	9	0.5	5.5	36	60	6	2

Режимы резания см. стр. 163

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

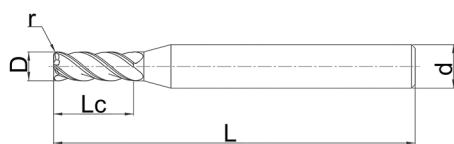
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



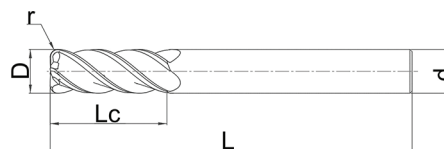
HF1230

4-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1230.1	1	2.5	0.1	50	3	1
HF1230.2	1	2.5	0.2	50	3	1
HF1230.3	1.5	4	0.1	50	3	1
HF1230.4	1.5	4	0.15	50	3	1
HF1230.5	1.5	4	0.2	50	3	1
HF1230.6	1.5	4	0.3	50	3	1
HF1230.7	2	5	0.1	50	3	1
HF1230.8	2	5	0.2	50	3	1
HF1230.9	2	5	0.3	50	3	1
HF1230.10	2	5	0.5	50	3	1
HF1230.11	3	8	0.2	50	3	2
HF1230.12	3	8	0.5	50	3	2
HF1230.13	3	8	0.2	50	6	1
HF1230.14	3	8	0.3	50	3	2

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 164

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

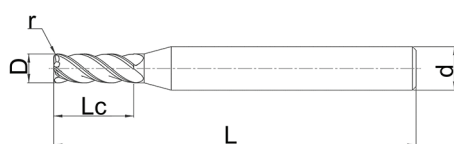
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



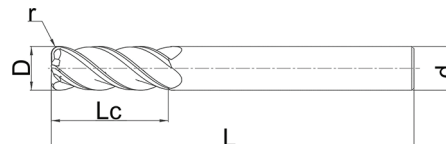
HF1230

4-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1230.15	4	10	0.2	50	6	1
HF1230.16	4	10	0.3	50	6	1
HF1230.17	4	10	0.5	50	6	1
HF1230.18	4	10	1.0	50	6	1
HF1230.19	4	10	0.5	50	4	2
HF1230.20	5	13	0.2	50	6	1
HF1230.21	5	13	0.5	50	6	1
HF1230.22	6	15	0.2	50	6	2
HF1230.23	6	15	0.3	50	6	2
HF1230.24	6	15	0.5	50	6	2
HF1230.25	6	15	1.0	50	6	2
HF1230.26	8	20	0.2	60	8	2
HF1230.27	8	20	0.3	60	8	2
HF1230.28	8	20	0.5	60	8	2

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 164

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

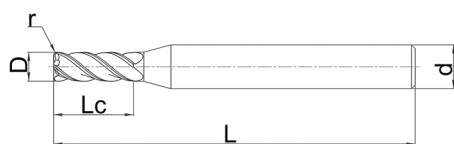
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



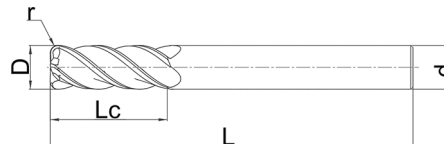
HF1230

4-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1230.29	8	20	1.0	60	8	2
HF1230.30	10	25	0.2	75	10	2
HF1230.31	10	25	0.5	75	10	2
HF1230.32	10	25	1.0	75	10	2
HF1230.33	10	25	2.0	75	10	2
HF1230.34	12	30	0.5	75	12	2
HF1230.35	12	30	1.0	75	12	2
HF1230.36	12	30	2.0	75	12	2

Режимы резания см. стр. 164

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

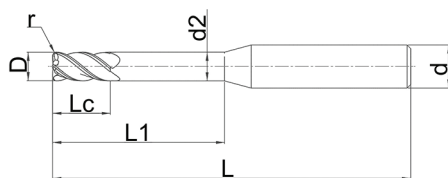
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



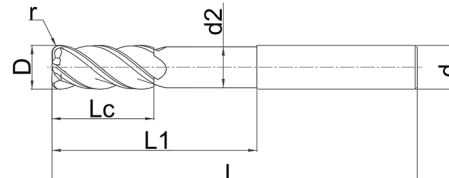
HF1231

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

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	d2 (мм)	L1 (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1231.1	1	2	0.1	0.95	3	50	3	1
HF1231.2	1	2	0.1	0.95	6	50	3	1
HF1231.3	1.5	3	0.1	1.4	4.5	50	3	1
HF1231.4	1.5	3	0.1	1.4	9	50	3	1
HF1231.5	2	4	0.2	1.9	6	50	3	1
HF1231.6	2	4	0.2	1.9	12	50	3	1
HF1231.7	2	4	0.3	1.9	6	50	3	1
HF1231.8	2	4	0.3	1.9	12	50	3	1
HF1231.9	3	6	0.2	2.9	9	60	6	1
HF1231.10	3	6	0.2	2.9	18	60	6	1
HF1231.11	3	6	0.3	2.9	9	60	6	1
HF1231.12	3	6	0.3	2.9	18	60	6	1
HF1231.13	4	8	0.2	3.8	12	60	6	1
HF1231.14	4	8	0.3	3.8	12	60	6	1
HF1231.15	4	8	0.5	3.8	12	60	6	1
HF1231.16	4	8	0.5	3.8	24	75	6	1

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 164

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

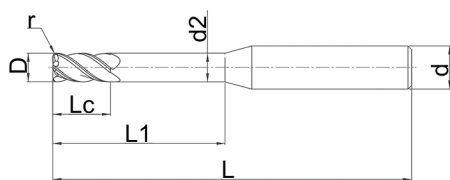
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



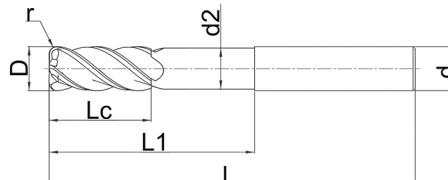
HF1231

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

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	d2 (мм)	L1 (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1231.17	6	12	0.2	5.5	18	75	6	2
HF1231.18	6	12	0.2	5.5	24	75	6	2
HF1231.19	6	12	0.5	5.5	18	75	6	2
HF1231.20	6	12	0.5	5.5	24	75	6	2
HF1231.21	8	16	0.2	7.5	24	75	8	2
HF1231.22	8	16	0.2	7.5	32	75	8	2
HF1231.23	8	16	0.5	7.5	24	75	8	2
HF1231.24	8	16	0.5	7.5	32	75	8	2
HF1231.25	10	20	0.5	9.5	30	100	10	2
HF1231.26	10	20	0.5	9.5	40	100	10	2
HF1231.27	10	20	1	9.5	30	100	10	2
HF1231.28	10	20	1	9.5	40	100	10	2
HF1231.29	12	24	0.5	11.5	36	100	12	2
HF1231.30	12	24	0.5	11.5	48	100	12	2
HF1231.31	12	24	1	11.5	48	100	12	2

Режимы резания см. стр. 164

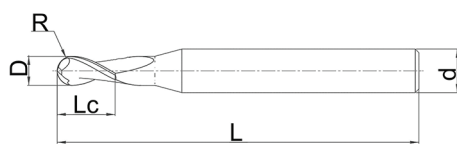
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

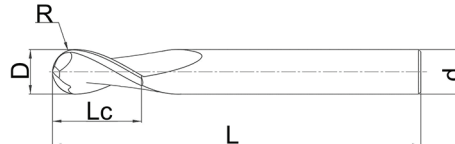
HF1318

2-зубая сферическая фреза.

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	R	Lc (мм)	L	d (мм) h6	Исполнение
HF1318.1	1	0.5	1.5	50	3	1
HF1318.2	1.5	0.75	2.5	50	3	1
HF1318.3	1.5	0.75	2.5	50	6	1
HF1318.4	2	1	3	50	3	1
HF1318.5	3	1.5	4.5	50	3	2
HF1318.6	3	1.5	4.5	50	6	1
HF1318.7	4	2	6	50	6	1
HF1318.8	5	2.5	7.5	50	6	1
HF1318.9	6	3	9	50	6	2
HF1318.10	7	3.5	10.5	60	8	1
HF1318.11	8	4	12	60	8	2
HF1318.12	10	5	15	75	10	2
HF1318.13	12	6	18	75	12	2
HF1318.14	16	8	24	100	16	2

Режимы резания см. стр. 165

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

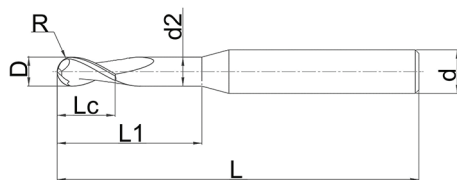
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



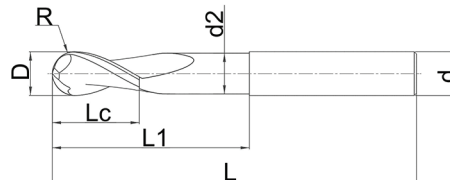
HF1319

2-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой.

Применение: чистовая, получистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	R	Lc (мм)	d2 (мм)	L1 (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1319.1	1	0.5	1	0.95	3	50	3	1
HF1319.2	1	0.5	1	0.95	6	50	3	1
HF1319.3	1	0.5	1	0.95	8	50	3	1
HF1319.4	1	0.5	1	0.95	10	50	3	1
HF1319.5	1.5	0.75	1.5	1.4	5	50	3	1
HF1319.6	2	1	3	1.9	6	50	3	1
HF1319.7	2	1	2	1.9	8	50	3	1
HF1319.8	2	1	2	1.9	10	50	3	1
HF1319.9	2	1	2	1.9	12	50	3	1
HF1319.10	3	1.5	3	2.9	9	50	3	2
HF1319.11	3	1.5	3	2.9	16	50	3	2
HF1319.12	3	1.5	3	2.9	18	50	3	2
HF1319.13	4	2	4	3.9	12	50	6	1
HF1319.14	4	2	4	3.9	24	60	6	1
HF1319.15	5	2.5	5	4.5	15	75	6	1
HF1319.16	5	2.5	5	4.5	30	75	6	1
HF1319.17	6	3	6	5.5	18	75	6	2
HF1319.18	8	4	8	7.5	24	75	8	2
HF1319.19	10	5	10	9.5	30	100	10	2
HF1319.20	12	6	12	11.5	36	100	12	2

Режимы резания см. стр. 165

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙	⊙	⊙								⊙	⊙	○		

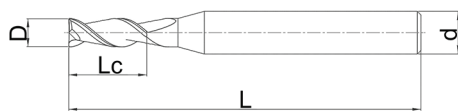
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



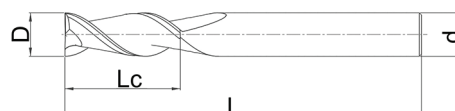
HF1148

2-зубая фреза, средняя серия.

Применение: высокоскоростная полустовая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1148.1	1	2.5	50	3	1
HF1148.2	1.5	3.75	50	3	1
HF1148.3	2	5	50	3	1
HF1148.4	3	7.5	50	3	2
HF1148.5	3	7.5	50	6	1
HF1148.6	4	10	50	6	1
HF1148.7	5	12.5	50	6	1
HF1148.8	6	15	50	6	2
HF1148.9	8	20	60	8	2
HF1148.10	10	25	75	10	2
HF1148.11	12	30	75	12	2

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙												⊙		

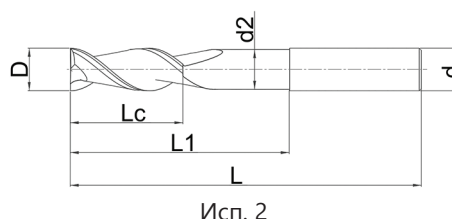
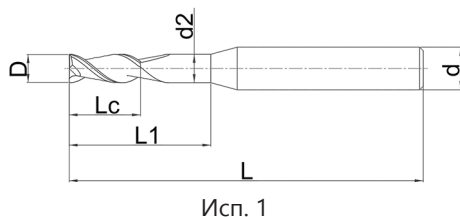
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1149

2-зубая фреза с утончённой шейкой.

Применение: высокоскоростная полущистовая и чистовая обработка.



Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	d2 (мм)	L1(мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1149.1	1	1.5	0.95	3	50	3	1
HF1149.2	1	1.5	0.95	6	50	3	1
HF1149.3	1.5	2.25	1.4	4.5	50	3	1
HF1149.4	1.5	2.25	1.4	9	50	3	1
HF1149.5	2	3	1.9	6	50	3	1
HF1149.6	2	3	1.9	12	60	3	1
HF1149.7	3	4.5	2.9	9	60	3	2
HF1149.8	3	4.5	2.9	18	60	3	2
HF1149.9	4	6	3.9	12	60	6	1
HF1149.10	4	6	3.9	24	75	6	1
HF1149.11	5	7.5	4.5	15	60	6	1
HF1149.12	5	7.5	4.5	30	75	6	1
HF1149.13	6	9	5.5	18	75	6	2
HF1149.14	6	9	5.5	36	90	6	2

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙												⊙		

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



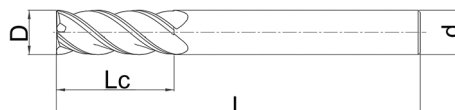
HF1150

4-зубая фреза с укороченной режущей частью.

Применение: высокоскоростная полустовая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1150.1	1	2	50	3	1
HF1150.2	1	2	50	6	1
HF1150.3	1.5	3	50	3	1
HF1150.4	1.5	3	50	6	1
HF1150.5	2	4	50	3	1
HF1150.6	2	4	50	6	1
HF1150.7	3	6	50	3	2
HF1150.8	3	6	50	6	1
HF1150.9	4	8	50	6	1
HF1150.10	5	10	50	6	1
HF1150.11	6	12	50	6	2
HF1150.12	8	12	75	8	2
HF1150.13	8	16	60	8	2
HF1150.14	10	20	75	10	2
HF1150.15	12	24	75	12	2
HF1150.16	14	28	100	14	2
HF1150.17	16	32	100	16	2

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
	⊙											⊙		

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



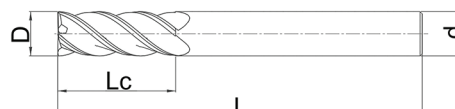
HF1151

4-зубая фреза, средняя серия.

Применение: высокоскоростная полустовая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1151.1	1	3.5	50	3	1
HF1151.2	1	3.5	50	6	1
HF1151.3	1.5	5	50	3	1
HF1151.4	1.5	5	50	6	1
HF1151.5	2	7	50	3	1
HF1151.6	2	7	50	6	1
HF1151.7	3	10	50	3	2
HF1151.8	3	10	50	6	1
HF1151.9	4	12	50	6	1
HF1151.10	5	15	50	6	1
HF1151.11	6	15	50	6	2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1151.12	8	20	60	8	2
HF1151.13	8	20	75	8	2
HF1151.14	10	25	75	10	2
HF1151.15	10	25	90	10	2
HF1151.16	12	30	75	12	2
HF1151.17	12	30	90	12	2
HF1151.18	14	35	100	14	2
HF1151.19	16	40	100	16	2
HF1151.20	18	40	100	18	2
HF1151.21	20	45	100	20	2

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙												⊙		

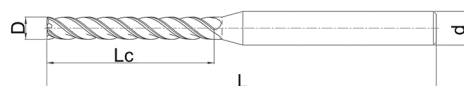
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



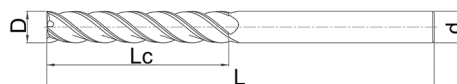
HF1152

4-зубая фреза с удлинённой режущей частью.

Применение: высокоскоростная полуступенчатая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

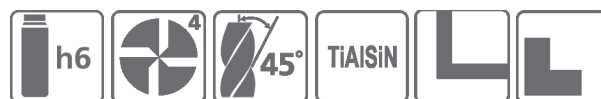
Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1152.1	1	4	60	3	1
HF1152.2	1	6	60	4	1
HF1152.3	1	4	60	6	1
HF1152.4	1.5	8	60	3	1
HF1152.5	1.5	8	60	6	1
HF1152.6	2	8	60	3	1
HF1152.7	2	8	60	6	1
HF1152.8	3	12	60	3	2
HF1152.9	3	12	60	6	1
HF1152.10	4	16	60	4	2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1152.11	4	16	60	6	1
HF1152.12	5	20	60	6	1
HF1152.13	6	20	60	6	2
HF1152.14	6	25	75	6	2
HF1152.15	8	25	75	8	2
HF1152.16	8	30	75	8	2
HF1152.17	10	40	100	10	2
HF1152.18	12	40	100	12	2
HF1152.19	16	55	120	16	2
HF1152.20	20	60	120	20	2

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙												⊙		

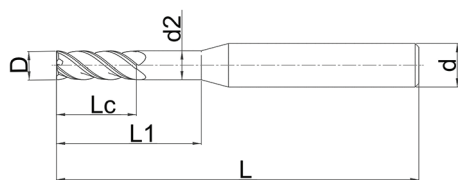
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



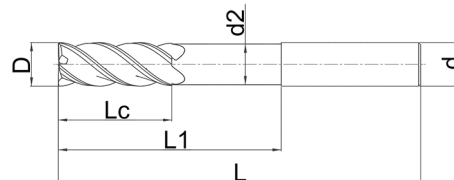
HF1153

4-зубая фреза с удлинённой шейкой.

Применение: высокоскоростная полустружковая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	d2 (мм)	L1 (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1153.1	1	2	0.95	4	50	3	1
HF1153.2	1	2	0.95	4	50	4	1
HF1153.3	1	2	0.95	4	50	6	1
HF1153.4	1	2	0.95	4	60	3	1
HF1153.5	1	2	0.95	4	60	4	1
HF1153.6	1	2	0.95	4	60	6	1
HF1153.7	1.5	3	1.4	6	50	3	1
HF1153.8	1.5	3	1.4	6	50	4	1
HF1153.9	1.5	3	1.4	6	50	6	1
HF1153.10	1.5	3	1.4	6	60	3	1
HF1153.11	1.5	3	1.4	6	60	4	1
HF1153.12	1.5	3	1.4	8	60	4	1
HF1153.13	1.5	3	1.4	6	60	6	1
HF1153.14	2	4	1.9	8	50	3	1
HF1153.15	2	4	1.9	8	50	4	1
HF1153.16	2	4	1.9	8	50	6	1

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙												⊙		

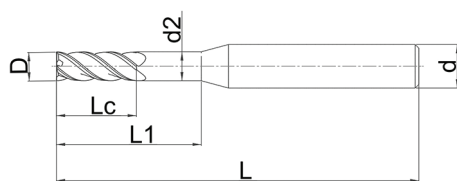
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



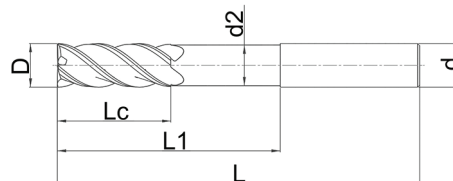
HF1153

4-зубая фреза с удлинённой шейкой.

Применение: высокоскоростная полуступовая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	d2 (мм)	L1 (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1153.17	2	4	1.9	8	60	3	1
HF1153.18	2	4	1.9	8	60	4	1
HF1153.19	2	4	1.9	8	60	6	1
HF1153.20	3	6	2.9	12	50	3	2
HF1153.21	3	6	2.9	12	50	4	1
HF1153.22	3	6	2.9	12	50	6	1
HF1153.23	3	6	2.9	12	60	3	2
HF1153.24	3	6	2.9	12	60	4	1
HF1153.25	3	6	2.9	9	60	6	1
HF1153.26	3	6	2.9	12	60	6	1
HF1153.27	4	8	3.9	12	60	6	1
HF1153.28	4	8	3.9	16	50	4	2
HF1153.29	4	8	3.9	16	50	6	1
HF1153.30	4	8	3.9	16	60	4	2
HF1153.31	4	8	3.9	16	60	6	1
HF1153.32	5	10	4.5	20	50	6	1

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙												⊙		

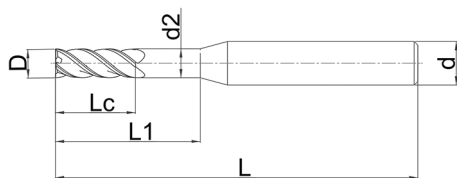
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



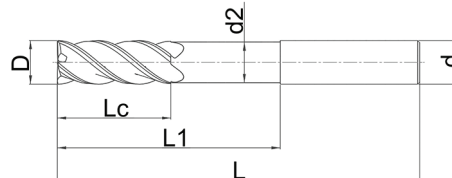
HF1153

4-зубая фреза с удлинённой шейкой.

Применение: высокоскоростная полустовая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	d2 (мм)	L1 (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1153.33	5	10	4.5	20	60	6	1
HF1153.34	5	10	4.5	20	75	6	1
HF1153.35	6	12	5.5	18	60	6	2
HF1153.36	6	12	5.5	24	75	6	2
HF1153.37	6	12	5.5	24	90	6	2
HF1153.38	6	12	5.5	24	100	6	2
HF1153.39	8	16	7.5	24	75	8	2
HF1153.40	8	16	7.5	32	75	8	2
HF1153.41	8	16	7.5	32	100	8	2
HF1153.42	10	20	9.5	40	100	10	2
HF1153.43	10	20	9.5	40	120	10	2
HF1153.44	12	24	11.5	48	100	12	2
HF1153.45	12	24	11.5	48	120	12	2
HF1153.46	14	28	13.5	56	120	14	2
HF1153.47	16	32	15.5	64	120	16	2
HF1153.48	20	40	19.5	80	120	20	2

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙												⊙		

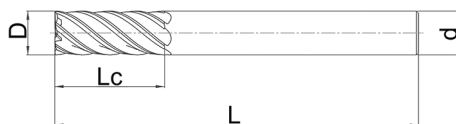
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1154

6-зубая фреза, средняя серия.

Применение: высокоскоростная получистовая и чистовая обработка.



Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1154.1	6	15	50	6
HF1154.2	8	20	60	8
HF1154.3	10	25	75	10
HF1154.4	12	30	75	12
HF1154.5	14	35	100	14
HF1154.6	16	40	100	16
HF1154.7	18	40	100	18
HF1154.8	20	45	100	20

Режимы резания см. стр. 167

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙												⊙		

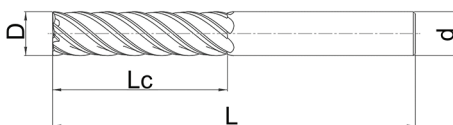
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1155

6-зубая фреза с удлинённой режущей частью.

Применение: высокоскоростная полуступовая и чистовая обработка.



Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1155.1	6	25	75	6
HF1155.2	8	35	100	8
HF1155.3	10	45	100	10
HF1155.4	12	55	100	12
HF1155.5	14	55	120	14
HF1155.6	16	65	120	16
HF1155.7	18	65	150	18
HF1155.8	20	75	150	20

Режимы резания см. стр. 167

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
	⊙											⊙		

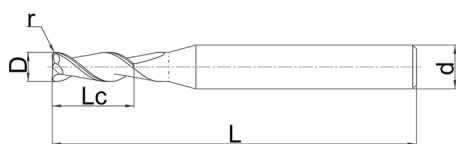
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



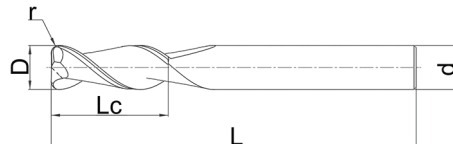
HF1232

2-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: высокоскоростная полуступенчатая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1232.1	1	2.5	0.1	50	3	1
HF1232.2	1	2.5	0.2	50	3	1
HF1232.3	2	5	0.1	50	3	1
HF1232.4	2	5	0.2	50	3	1
HF1232.5	2	5	0.3	50	3	1
HF1232.6	3	7.5	0.2	50	6	1
HF1232.7	3	7.5	0.3	50	6	1
HF1232.8	3	7.5	0.5	50	6	1
HF1232.9	4	10	0.3	50	6	1
HF1232.10	4	10	0.5	50	4	2
HF1232.11	4	10	0.5	50	6	1
HF1232.12	4	10	1.0	50	6	1
HF1232.13	4	10	1	50	6	1
HF1232.14	5	12.5	0.5	50	6	1

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполне- ние
HF1232.15	5	12.5	1	50	6	1
HF1232.16	6	15	0.5	50	6	2
HF1232.17	6	15	1	50	6	2
HF1232.18	8	20	0.5	60	8	2
HF1232.19	8	20	1	60	8	2
HF1232.20	10	25	0.5	75	10	2
HF1232.21	10	25	1	75	10	2
HF1232.22	10	25	1.5	75	10	2
HF1232.23	10	25	2.0	75	10	2
HF1232.24	12	30	0.5	75	12	2
HF1232.25	12	30	1	75	12	2
HF1232.26	12	30	1.5	75	12	2
HF1232.27	12	30	2.0	75	12	2

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
												⊙		

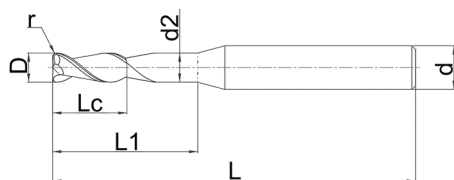
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



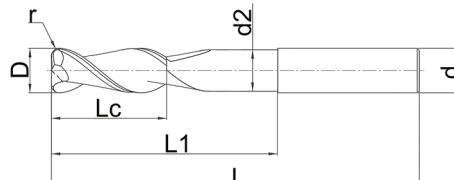
HF1233

2-зубая фреза с радиусом при вершине и утончённой шейкой.

Применение: высокоскоростная полуступовая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L1 (мм)	d2 (мм) h6	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1233.1	1	1.5	0.1	6	0.95	50	3	1
HF1233.2	1	1.5	0.2	6	0.95	50	3	1
HF1233.3	2	3	0.1	12	1.9	50	3	2
HF1233.4	2	3	0.2	12	1.9	50	3	2
HF1233.5	2	3	0.3	12	1.9	50	3	2
HF1233.6	3	4.5	0.2	18	2.9	60	3	1
HF1233.7	3	4.5	0.3	18	2.9	60	3	1
HF1233.8	3	4.5	0.5	18	2.9	60	3	1
HF1233.9	4	6	0.5	24	3.9	75	6	2
HF1233.10	4	6	1.0	24	3.9	75	6	2
HF1233.11	5	7.5	0.5	30	4.5	75	6	1
HF1233.12	5	7.5	1.0	30	4.5	75	6	1
HF1233.13	6	9	0.5	36	5.5	90	6	2
HF1233.14	6	9	1.0	36	5.5	90	6	2

Режимы резания см. стр. 166, 170

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
												⊙		

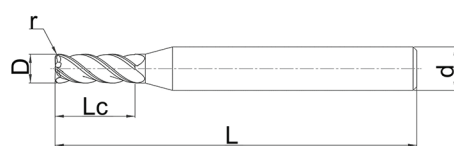
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



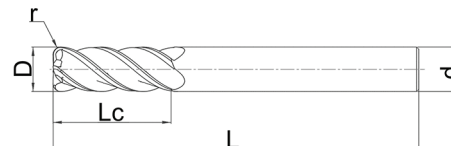
HF1234

4-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: высокоскоростная полущистовая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	r	L (мм)	d (мм) h 6	Исполнение
HF1234.1	1	3.5	0.1	50	3	1
HF1234.2	1	3.5	0.1	50	4	1
HF1234.3	1	3.5	0.1	50	6	1
HF1234.4	1	3.5	0.2	50	3	1
HF1234.5	1	3.5	0.2	50	4	1
HF1234.6	1	3.5	0.2	50	6	1
HF1234.7	1.5	5	0.1	50	3	1
HF1234.8	1.5	5	0.1	50	4	1
HF1234.9	1.5	5	0.1	50	6	1
HF1234.10	1.5	5	0.2	50	3	1
HF1234.11	1.5	5	0.2	50	4	1
HF1234.12	1.5	5	0.2	50	6	1
HF1234.13	2	7	0.1	50	3	1
HF1234.14	2	7	0.1	50	4	1
HF1234.15	2	7	0.1	50	6	1
HF1234.16	2	7	0.2	50	3	1
HF1234.17	2	7	0.2	50	4	1

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400

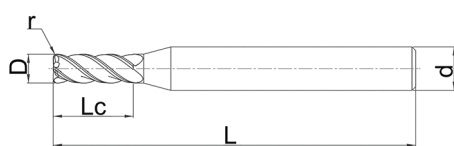
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



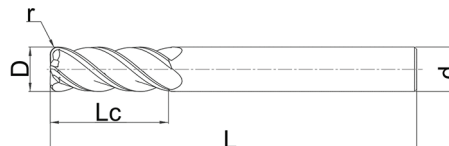
HF1234

4-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: высокоскоростная полустиховая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	r	L (мм)	d (мм) h 6	Исполнение
HF1234.18	2	7	0.2	50	6	1
HF1234.19	3	10	0.2	50	3	2
HF1234.20	3	10	0.2	50	4	1
HF1234.21	3	10	0.2	50	6	1
HF1234.22	3	10	0.5	50	3	2
HF1234.23	3	10	0.5	50	4	1
HF1234.24	3	10	0.5	50	6	1
HF1234.25	4	12	0.2	50	4	2
HF1234.26	4	12	0.2	50	6	1
HF1234.27	4	12	0.5	50	4	2
HF1234.28	4	12	0.5	50	6	1
HF1234.29	5	15	0.2	50	6	1
HF1234.30	5	15	0.5	50	6	1
HF1234.31	6	15	0.5	50	6	2
HF1234.32	6	15	0.7	50	6	2
HF1234.33	6	15	1	50	6	2
HF1234.34	8	20	0.5	60	8	2

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
												⊙		

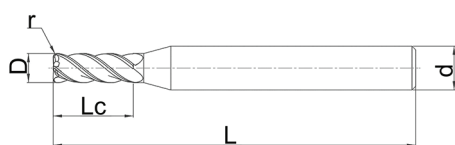
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



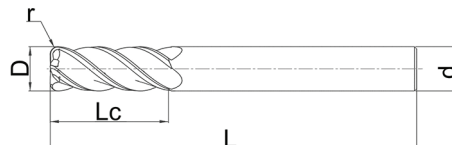
HF1234

4-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: высокоскоростная полустружковая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1234.35	8	20	0.5	75	8	2
HF1234.36	8	20	1	60	8	2
HF1234.37	8	20	1	75	8	2
HF1234.38	10	25	0.5	75	10	2
HF1234.39	10	16	0.6	75	10	2
HF1234.40	10	25	1	75	10	2
HF1234.41	10	25	2	75	10	2
HF1234.42	12	30	0.5	75	12	2
HF1234.43	12	30	1	75	12	2
HF1234.44	12	30	2	75	12	2
HF1234.45	14	35	1	100	14	2
HF1234.46	16	40	1	100	16	2
HF1234.47	16	40	2	100	16	2
HF1234.48	18	40	1	100	18	2
HF1234.49	18	40	2	100	18	2
HF1234.50	20	45	1	100	20	2
HF1234.51	20	45	2	100	20	2
HF1234.52	20	45	3	100	20	2

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400

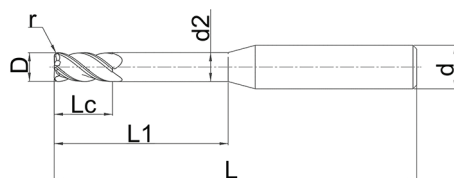
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



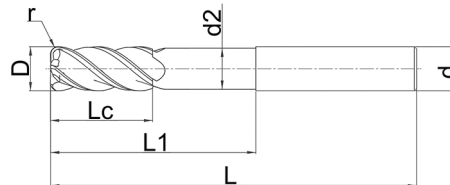
HF1235

4-зубая фреза с радиусом при вершине и утончённой шейкой.

Применение: высокоскоростная полустиховая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L1 (мм)	d2 (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Испол- нение
HF1235.1	1	2	0.1	4	0.95	50	3	1
HF1235.2	1	2	0.1	4	0.95	50	4	1
HF1235.3	1	2	0.1	4	0.95	50	6	1
HF1235.4	1	2	0.1	4	0.95	60	3	1
HF1235.5	1	2	0.1	4	0.95	60	4	1
HF1235.6	1	2	0.1	4	0.95	60	6	1
HF1235.7	1	2	0.1	6	0.95	50	4	1
HF1235.8	1	2	0.1	6	0.95	60	6	1
HF1235.9	1	2	0.1	6	0.95	60	4	1
HF1235.10	1	2	0.2	4	0.95	50	3	1
HF1235.11	1	2	0.2	4	0.95	50	4	1
HF1235.12	1	2	0.2	4	0.95	50	6	1
HF1235.13	1	2	0.2	4	0.95	60	3	1
HF1235.14	1	2	0.2	4	0.95	60	4	1
HF1235.15	1	2	0.2	4	0.95	60	6	1
HF1235.16	1.5	3	0.1	6	1.4	50	3	1
HF1235.17	1.5	3	0.1	6	1.4	50	4	1
HF1235.18	1.5	3	0.1	6	1.4	50	6	1
HF1235.19	1.5	3	0.1	6	1.4	60	3	1
HF1235.20	1.5	3	0.1	6	1.4	60	4	1

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
												◎		

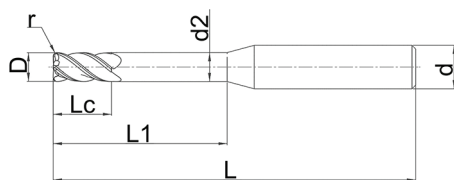
◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



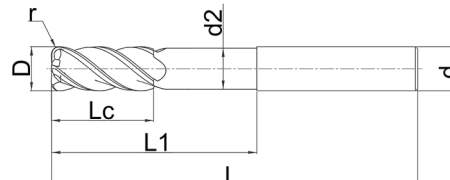
HF1235

4-зубая фреза с радиусом при вершине и утончённой шейкой.

Применение: высокоскоростная полуступовая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L1 (мм)	d2 (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1235.21	1.5	3	0.1	6	1.4	60	6	1
HF1235.22	1.5	3	0.2	6	1.4	50	3	1
HF1235.23	1.5	3	0.2	6	1.4	50	4	1
HF1235.24	1.5	3	0.2	6	1.4	50	6	1
HF1235.25	1.5	3	0.2	6	1.4	60	3	1
HF1235.26	1.5	3	0.2	6	1.4	60	4	1
HF1235.27	1.5	3	0.2	6	1.4	60	6	1
HF1235.28	2	4	0.1	8	1.9	50	3	1
HF1235.29	2	4	0.1	8	1.9	50	4	1
HF1235.30	2	4	0.1	8	1.9	50	6	1
HF1235.31	2	4	0.1	8	1.9	60	3	1
HF1235.32	2	4	0.1	6	1.9	60	4	1
HF1235.33	2	4	0.1	8	1.9	60	4	1
HF1235.34	2	4	0.1	8	1.9	60	6	1
HF1235.35	2	4	0.2	8	1.9	50	3	1
HF1235.36	2	4	0.2	8	1.9	50	4	1
HF1235.37	2	4	0.2	8	1.9	50	6	1
HF1235.38	2	4	0.2	8	1.9	60	3	1
HF1235.39	2	4	0.2	8	1.9	60	4	1
HF1235.40	2	4	0.2	8	1.9	60	6	1

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
												⊙		

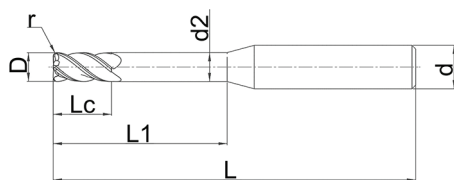
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



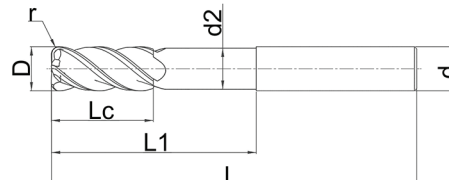
HF1235

4-зубая фреза с радиусом при вершине и утончённой шейкой.

Применение: высокоскоростная полуступовая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L1 (мм)	d2 (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Испол- нение
HF1235.41	3	6	0.2	12	2.9	50	3	2
HF1235.42	3	6	0.2	12	2.9	50	4	1
HF1235.43	3	6	0.2	12	2.9	50	6	1
HF1235.44	3	6	0.2	12	2.9	60	3	2
HF1235.45	3	6	0.2	12	2.9	60	4	1
HF1235.46	3	6	0.2	12	2.9	60	6	1
HF1235.47	3	6	0.2	15	2.9	60	6	1
HF1235.48	3	6	0.5	12	2.9	50	3	2
HF1235.49	3	6	0.5	12	2.9	50	4	1
HF1235.50	3	6	0.5	12	2.9	50	6	1
HF1235.51	3	6	0.5	12	2.9	60	3	2
HF1235.52	3	6	0.5	12	2.9	60	4	1
HF1235.53	3	6	0.5	12	2.9	60	6	1
HF1235.54	4	8	0.2	16	3.9	50	4	2
HF1235.55	4	8	0.2	16	3.9	50	6	1
HF1235.56	4	8	0.2	16	3.9	60	4	2
HF1235.57	4	8	0.2	16	3.9	60	6	1
HF1235.58	4	8	0.5	16	3.9	50	4	2
HF1235.59	4	8	0.5	16	3.9	50	6	1
HF1235.60	4	8	0.5	16	3.9	60	4	2

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400

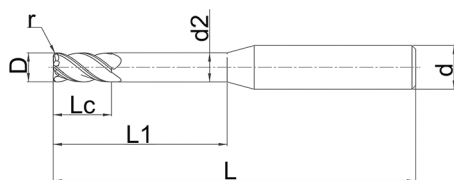
◎ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



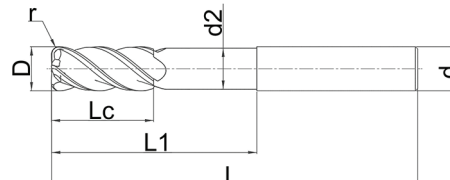
HF1235

4-зубая фреза с радиусом при вершине и утончённой шейкой.

Применение: высокоскоростная полуступовая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L1 (мм)	d2 (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Испол- нение
HF1235.61	4	8	0.5	16	3.9	60	6	1
HF1235.62	4	8	0.5	20	3.9	60	6	1
HF1235.63	5	10	0.2	20	4.5	50	6	1
HF1235.64	5	10	0.2	20	4.5	75	6	1
HF1235.65	5	10	0.5	20	4.5	50	6	1
HF1235.66	5	10	0.5	20	4.5	75	6	1
HF1235.67	6	12	0.5	24	5.5	60	6	2
HF1235.68	6	12	0.5	24	5.5	50	6	2
HF1235.69	6	12	0.5	24	5.5	75	6	2
HF1235.70	6	12	1	24	5.5	50	6	2
HF1235.71	6	12	1	24	5.5	60	6	2
HF1235.72	6	12	1	24	5.5	75	6	2
HF1235.73	8	16	0.5	32	7.5	60	8	2
HF1235.74	8	16	0.5	32	7.5	75	8	2
HF1235.75	8	16	1	32	7.5	60	8	2
HF1235.76	8	16	1	32	7.5	75	8	2
HF1235.77	10	20	0.5	30	7.5	100	10	2
HF1235.78	10	20	0.5	40	9.5	75	10	2
HF1235.79	10	20	0.5	40	9.5	100	10	2
HF1235.80	10	20	1	40	9.5	75	10	2

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
												⊙		

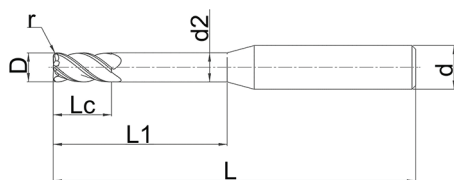
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



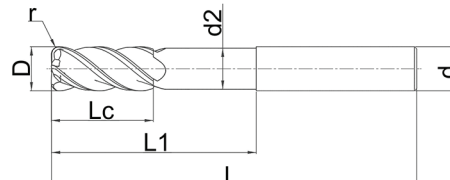
HF1235

4-зубая фреза с радиусом при вершине и утончённой шейкой.

Применение: высокоскоростная полуступовая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	Lc (мм)	r	L1 (мм)	d2 (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Испол- нение
HF1235.81	10	20	1	40	9.5	100	10	2
HF1235.82	10	20	2	40	9.5	75	10	2
HF1235.83	10	20	2	40	9.5	100	10	2
HF1235.84	12	24	0.5	48	11.5	75	12	2
HF1235.85	12	24	0.5	48	11.5	100	12	2
HF1235.86	12	24	1	48	11.5	75	12	2
HF1235.87	12	24	1	48	11.5	100	12	2
HF1235.88	12	24	2	48	11.5	75	12	2
HF1235.89	12	24	2	48	11.5	100	12	2

Режимы резания см. стр. 166

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
												⊙		

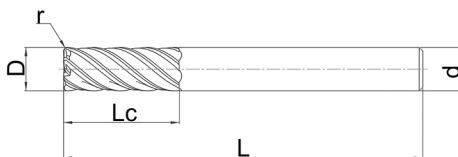
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1236

6-зубая фреза с радиусом при вершине.

Применение: высокоскоростная полустружковая и чистовая обработка.



Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	r	L (мм)	d (мм) h6
HF1236.1	6	15	0.5	50	6
HF1236.2	6	15	1	50	6
HF1236.3	8	20	0.5	60	8
HF1236.4	8	20	1	60	8
HF1236.5	8	20	0.5	75	8
HF1236.6	8	20	1	75	8
HF1236.7	10	25	0.5	75	10
HF1236.8	10	25	1	75	10
HF1236.9	10	25	2	75	10
HF1236.10	12	30	0.5	75	12
HF1236.11	12	30	1	75	12
HF1236.12	12	30	2	75	12
HF1236.13	14	35	0.5	100	14
HF1236.14	14	35	1	100	14
HF1236.15	14	35	2	100	14
HF1236.16	16	40	1	100	16
HF1236.17	16	40	2	100	16
HF1236.18	16	40	3	100	16
HF1236.19	20	45	1	100	20
HF1236.20	20	45	2	100	20
HF1236.21	20	45	3	100	20

Режимы резания см. стр. 167

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400

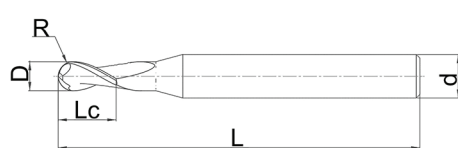
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



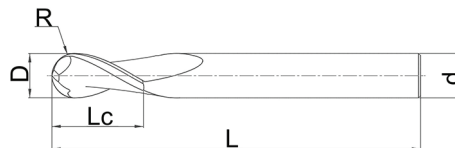
HF1320

2-зубая сферическая фреза.

Применение: высокоскоростная полустружковая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	R	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1320.1	0.6	0.3	0.9	50	3	1
HF1320.2	0.6	0.3	0.9	50	4	1
HF1320.3	0.6	0.3	0.9	50	6	1
HF1320.4	1	0.5	1.5	50	3	1
HF1320.5	1	0.5	1.5	50	4	1
HF1320.6	1	0.5	1.5	50	6	1
HF1320.7	1.5	0.75	2.3	50	3	1
HF1320.8	1.5	0.75	2.3	50	4	1
HF1320.9	1.5	0.75	2.3	50	6	1
HF1320.10	2	1	3	50	3	1
HF1320.11	2	1	3	50	4	1
HF1320.12	2	1	3	50	6	1
HF1320.13	3	1.5	4.5	50	3	2
HF1320.14	3	1.5	4.5	50	4	1
HF1320.15	3	1.5	4.5	50	6	1
HF1320.16	4	2	6	50	4	2
HF1320.17	4	2	6	50	6	1
HF1320.18	5	2.5	7.5	50	6	1
HF1320.19	6	3	6	50	6	2
HF1320.20	6	3	9	50	6	2

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 167

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
												⊙		

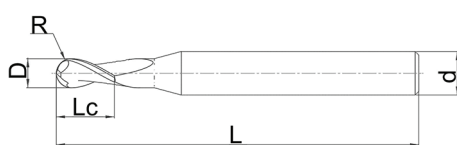
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



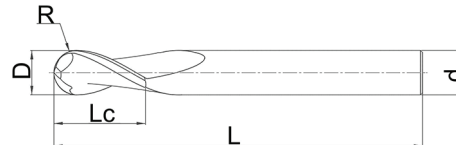
HF1320

2-зубая сферическая фреза.

Применение: высокоскоростная полустовая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	R	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1320.21	8	4	8	60	8	2
HF1320.22	8	4	12	60	8	2
HF1320.23	8	4	12	75	8	2
HF1320.24	10	5	15	75	10	2
HF1320.25	12	6	18	75	12	2

Режимы резания см. стр. 167

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
												⊙		

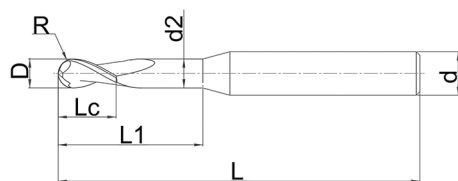
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



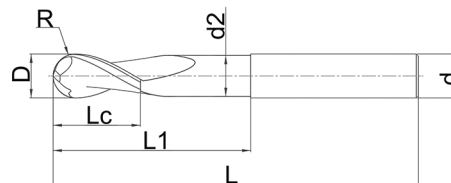
HF1321

2-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой.

Применение: высокоскоростная полуступовая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	R	L _c (мм)	L ₁ (мм)	D ₂ (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1321.1	0.6	0.3	0.9	1.5	0.55	50	3	1
HF1321.2	0.6	0.3	0.9	1.5	0.55	50	4	1
HF1321.3	0.6	0.3	0.9	1.5	0.55	50	6	1
HF1321.4	1	0.5	1.5	2.5	0.95	50	3	1
HF1321.5	1	0.5	1.5	2.5	0.95	50	4	1
HF1321.6	1	0.5	1.5	2.5	0.95	50	6	1
HF1321.7	1	0.5	1.5	6	0.95	50	4	1
HF1321.8	1.5	0.75	2.3	3.75	1.4	50	3	1
HF1321.9	1.5	0.75	2.3	3.75	1.4	50	4	1
HF1321.10	1.5	0.75	2.3	3.75	1.4	50	6	1
HF1321.11	1.5	0.75	2.3	6	1.4	50	4	1
HF1321.12	1.5	0.75	2.3	6	1.4	50	6	1
HF1321.13	2	1	3	5	1.9	50	3	1
HF1321.14	2	1	3	5	1.9	50	4	1
HF1321.15	2	1	3	5	1.9	50	6	1
HF1321.16	2	1	3	5	1.9	60	3	1
HF1321.17	2	1	3	5	1.9	60	4	1
HF1321.18	2	1	3	5	1.9	60	6	1
HF1321.19	2	1	3	6	1.9	60	4	1
HF1321.20	2	1	3	8	1.9	50	4	1
HF1321.21	2	1	2	8	1.9	50	4	1
HF1321.22	2	1	3	10	1.9	60	4	1

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 167

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si <12%	Si >12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
												⊙		

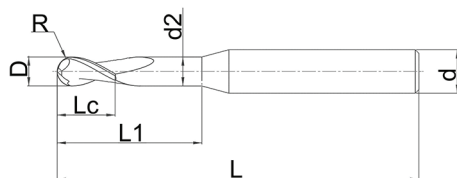
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



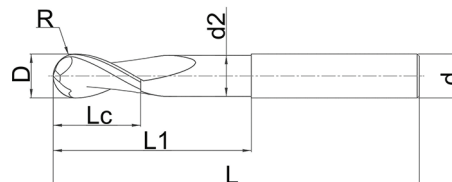
HF1321

2-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой.

Применение: высокоскоростная полуступовая и чистовая обработка.



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	R	L _c (мм)	L ₁ (мм)	D ₂ (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1321.23	3	1.5	4.5	7.5	2.9	50	3	2
HF1321.24	3	1.5	4.5	6	2.9	50	4	1
HF1321.25	3	1.5	4.5	7.5	2.9	50	4	1
HF1321.26	3	1.5	4.5	15	2.9	60	4	1
HF1321.27	3	1.5	4.5	7.5	2.9	50	6	1
HF1321.28	3	1.5	4.5	12	2.9	50	6	1
HF1321.29	3	1.5	4.5	7.5	2.9	60	3	2
HF1321.30	3	1.5	4.5	7.5	2.9	60	4	1
HF1321.31	3	1.5	4.5	7.5	2.9	60	6	1
HF1321.32	3	1.5	4.5	9	2.9	60	6	1
HF1321.33	3	1.5	4.5	12	2.9	60	6	1
HF1321.34	3	1.5	4.5	15	2.9	60	6	1
HF1321.35	4	2	6	10	3.9	50	4	2
HF1321.36	4	2	6	10	3.9	60	4	2
HF1321.37	4	2	6	10	3.9	50	6	1
HF1321.38	4	2	6	10	3.9	60	6	1
HF1321.39	4	2	6	12	3.9	60	6	1
HF1321.40	4	2	6	16	3.9	60	6	1
HF1321.41	4	2	6	20	3.9	75	4	2
HF1321.42	5	2.5	7.5	12.5	4.5	50	6	1
HF1321.43	6	3	9	15	5.5	50	6	2
HF1321.44	6	3	9	15	5.5	60	6	2

продолжение ►

Режимы резания см. стр. 167

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si <12%	Si >12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
												⊙		

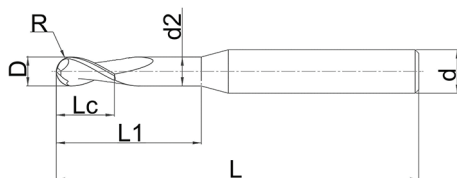
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



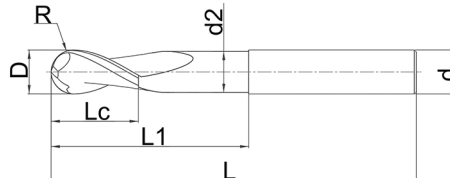
HF1321

2-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой.

Применение: высокоскоростная получистовая и чистовая обработка.



Исп. 1



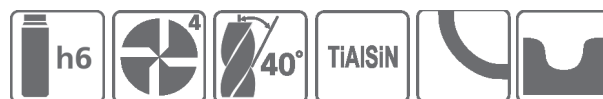
Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	R	L _c (мм)	L ₁ (мм)	D ₂ (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1321.45	6	3	9	15	5.5	75	6	2
HF1321.46	6	3	9	30	5.5	100	6	2
HF1321.47	8	4	12	20	7.5	60	8	2
HF1321.48	8	4	12	20	7.5	75	8	2
HF1321.49	8	4	12	20	7.5	100	8	2
HF1321.50	8	4	12	40	7.5	100	8	2
HF1321.51	10	5	15	25	9.5	75	10	2
HF1321.52	10	5	15	25	9.5	100	10	2
HF1321.53	12	6	18	30	11.5	75	12	2
HF1321.54	12	6	18	30	11.5	100	12	2

Режимы резания см. стр. 167

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
⊙												⊙		

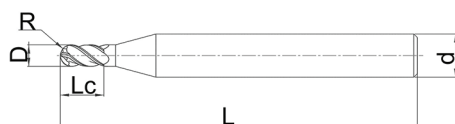
⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



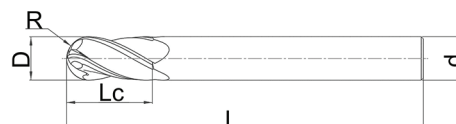
HF1322

4-зубая сферическая фреза.

Применение: высокоскоростная полустовая и чистовая обработка.



Исп. 1



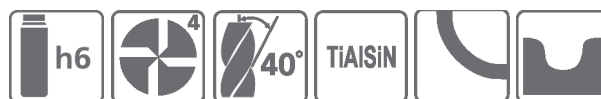
Исп. 2

Обозначения	D (мм) h9	R	Lc (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1322.1	2	1	3	50	4	1
HF1322.2	2	1	3	50	6	1
HF1322.3	3	1.5	4.5	50	4	1
HF1322.4	4	2	4.5	50	6	1
HF1322.5	4	2	6	50	6	1
HF1322.6	5	2.5	7.5	50	6	1
HF1322.7	6	3	9	50	6	2
HF1322.8	8	4	12	60	8	2
HF1322.9	10	5	15	75	10	2
HF1322.10	12	6	18	75	12	2

Режимы резания см. стр. 168

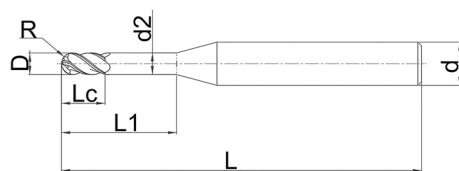
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

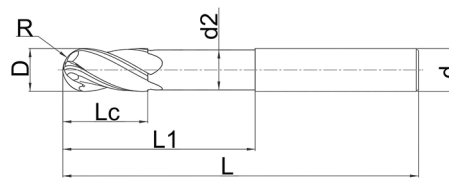


HF1323

4-зубая сферическая фреза с удлиненной шейкой



Исп. 1



Исп. 2

Обозначение	D (мм) h9	R	Lc (мм)	d2 (мм)	L1 (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1323.1	2	1	3	1.9	6	50	4	1
HF1323.2	2	1	3	1.9	6	50	6	1
HF1323.3	2.5	1.25	4	2.38	7.5	50	4	1
HF1323.4	2.5	1.25	4	2.38	7.5	50	6	1
HF1323.5	3	1.5	4.5	2.9	9	60	4	1
HF1323.6	3	1.5	4.5	2.9	9	60	6	1
HF1323.7	4	2	6	3.9	12	75	4	2
HF1323.8	4	2	6	3.9	12	75	6	1
HF1323.9	5	2.5	7.5	4.7	15	75	6	1
HF1323.10	6	3	9	5.7	18	75	6	2
HF1323.11	8	4	12	7.6	24	100	8	2
HF1323.12	10	5	15	9.5	30	100	10	2
HF1323.13	12	6	18	11.5	36	120	12	2

Режимы резания см. стр. 168

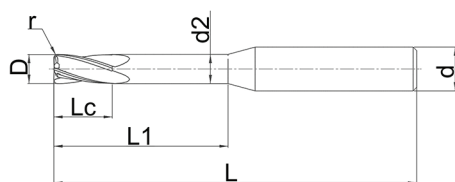
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
												⊙		

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

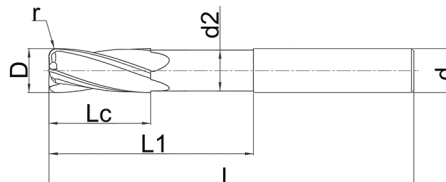


HF1237

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



1 исп.



2 исп.

Обозначение	D (мм) h9	L _c (мм)	r	d ₂ (мм)	L ₁ (мм)	L (мм)	d (мм) h6	Исполнение
HF1237.1	1	1	0.2	0.95	2	50	3	1
HF1237.2	1.5	1.5	0.5	1.45	3	50	3	1
HF1237.3	2	2	0.5	1.9	4	50	6	1
HF1237.4	3	3	0.5	2.9	6	50	6	1
HF1237.5	4	4	0.5	3.9	8	60	6	1
HF1237.6	5	5	0.5	4.5	10	60	6	1
HF1237.7	5	5	1	4.5	10	60	6	1
HF1237.8	6	6	0.3	5.5	12	60	6	2
HF1237.9	6	6	0.5	5.5	12	60	6	2
HF1237.10	6	6	1	5.5	12	60	6	2
HF1237.11	6	6	1.5	5.5	12	60	6	2
HF1237.12	8	8	0.3	7.6	16	60	8	2
HF1237.13	8	8	0.5	7.6	16	60	8	2
HF1237.14	8	8	1	7.6	16	60	8	2
HF1237.15	8	8	2	7.6	16	60	8	2
HF1237.16	10	10	0.5	9.5	20	75	10	2
HF1237.17	10	10	1	9.5	20	75	10	2
HF1237.18	10	10	2	9.5	20	75	10	2
HF1237.19	12	12	0.5	11.5	24	75	12	2
HF1237.20	12	12	1	11.5	24	75	12	2
HF1237.21	12	12	2	11.5	24	75	12	2
HF1237.22	12	12	3	11.5	24	75	12	2

Режимы резания см. стр. 169

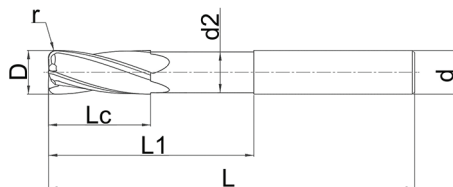
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
										⊙	⊙	⊙		

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1238

4-зубая фреза с радиусом при вершине и удлиненной шейкой



Обозначения	D (мм) h9	Lc (мм)	r	d2 (мм)	L1 (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1238.1	8	8	0.5	7.6	24	75	8
HF1238.2	8	8	0.5	7.6	24	100	8
HF1238.3	8	8	1	7.6	24	75	8
HF1238.4	8	8	1	7.6	24	100	8
HF1238.5	8	8	2	7.6	24	75	8
HF1238.6	8	8	2	7.6	24	100	8
HF1238.7	10	10	0.5	9.5	30	100	10
HF1238.8	10	10	1	9.5	30	100	10
HF1238.9	10	10	2	9.5	30	100	10
HF1238.10	12	12	0.5	11.5	36	100	12
HF1238.11	12	12	1	11.5	36	100	12
HF1238.12	12	12	1	11.5	36	120	12
HF1238.13	12	12	2	11.5	36	100	12
HF1238.14	12	12	2	11.5	36	120	12
HF1238.15	12	12	3	11.5	36	100	12
HF1238.16	12	12	3	11.5	36	120	12

Режимы резания см. стр. 169

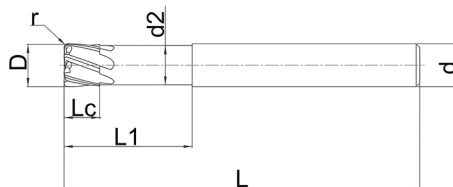
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
										⊙	⊙	⊙		

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1239

6-зубая фреза с радиусом при вершине и удлинённой шейкой.



Обозначения	D (мм) h9	Lc (мм)	r	d2 (мм)	L1 (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1239.1	6	5	0.375	5.5	18	60	6
HF1239.2	8	7	0.5	7.5	24	75	8
HF1239.3	10	8	0.625	9.5	30	90	10
HF1239.4	12	10	0.75	11.5	36	100	12
HF1239.5	16	14	1	15.5	48	110	16
HF1239.6	20	18	1.25	19.5	60	125	20

Режимы резания см. стр. 169

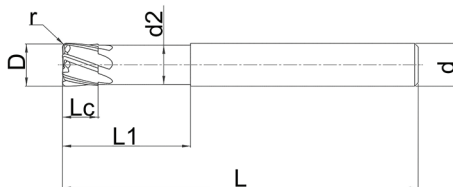
Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, Чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
										⊙	⊙	⊙		

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор



HF1240

6-зубая фреза с радиусом при вершине и удлинённой шейкой.



Обозначения Hyperion	D (мм) h9	Lc (мм)	r	d2 (мм)	L1 (мм)	L (мм)	d (мм) h6
HF1240.1	6	5	0.375	5.5	24	100	6
HF1240.2	8	7	0.5	7.5	32	100	8
HF1240.3	10	8	0.625	9.5	40	120	10
HF1240.4	12	10	0.75	11.5	48	120	12
HF1240.5	16	14	1	15.5	64	150	16
HF1240.6	20	18	1.25	19.5	80	150	20

Режимы резания см. стр. 169

Обрабатываемый материал														
P			K		M	N				H			S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Углеродистые и легированные стали	Легированные и инструментальные стали	Ферритная, мартенситная стали	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом	Высоколегированный чугун	Нержавеющие стали	Кованные и литые алюминиевые сплавы	Литые алюминиевые сплавы	Медные сплавы	Графит и композитные материалы	Закаленные стали	Закаленные стали	Закаленные стали	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
<35HRC	≤48HRC		<35HRC	35-45HRC		Si < 12%	Si > 12%	HB200		45-55HRC	55-60HRC	>60HRC	<HB450	<HB400
										⊙	⊙	⊙		

⊙ Оптимальный выбор ○ Допустимый выбор

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1110 / HF1111 / HF1112 / HF1210

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap ≤ 1.5D	180	Скорость (мин-1)	19110	14330	9550	7170	5730	4780	3580	2870
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	1070	1030	920	930	920	860	860	860
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap ≤ 1D	130	Скорость (мин-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ≤ 0.12D		Скорость подачи (мм/мин)	610	580	550	620	560	500	410	370
M	Нержавеющие стали	ap ≤ 1.5D	130	Скорость (мин-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	690	660	590	650	610	590	490	460
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap ≤ 1.5D	160	Скорость (мин-1)	16990	12740	8490	6370	5100	4250	3190	2550
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	850	820	820	750	700	680	610	560
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap ≤ 1D	140	Скорость (мин-1)	14860	11150	7430	5570	4460	3720	2790	2230
		ae ≤ 0.12D		Скорость подачи (мм/мин)	650	670	670	620	580	560	500	460

HF1113

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap ≤ 1.5D	180	Скорость (мин-1)	19110	14330	9550	7170	5730	4780	3580	2870
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	1610	1550	1380	1400	1380	1290	1290	1290
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap ≤ 1D	130	Скорость (мин-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ≤ 0.12D		Скорость подачи (мм/мин)	910	870	830	930	850	760	620	560
M	Нержавеющие стали	ap ≤ 1.5D	130	Скорость (мин-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	1040	990	890	980	920	880	740	680
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap ≤ 1.5D	160	Скорость (мин-1)	16990	12740	8490	6370	5100	4250	3190	2550
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	1270	1220	1220	1130	1060	1020	910	840
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap ≤ 1D	140	Скорость (мин-1)	14860	11150	7430	5570	4460	3720	2790	2230
		ae ≤ 0.12D		Скорость подачи (мм/мин)	980	1000	1000	940	870	840	750	680

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1114 / HF1115 / HF1116 / HF1117/ HF1211 / HF1212

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap ≤ 1.5D	180	Скорость (мин-1)	19110	14330	9550	7170	5730	4780	3580	2870
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	2140	2060	1830	1860	1830	1720	1720	1720
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap ≤ 1D	130	Скорость (мин-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ≤ 0.12D		Скорость подачи (мм/мин)	1210	1160	1100	1240	1130	1010	830	750
M	Нержавеющие стали	ap ≤ 1.5D	130	Скорость (мин-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	1380	1330	1190	1300	1230	1170	980	910
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap ≤ 1.5D	160	Скорость (мин-1)	16990	12740	8490	6370	5100	4250	3190	2550
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	1700	1630	1630	1500	1410	1360	1210	1120
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap ≤ 1D	140	Скорость (мин-1)	14860	11150	7430	5570	4460	3720	2790	2230
		ae ≤ 0.12D		Скорость подачи (мм/мин)	1310	1340	1340	1250	1160	1120	1000	910

HF1118

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap ≤ 1.5D	180	Скорость (мин-1)	19110	14330	9550	7170	5730	4780	3580	2870
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	3210	3100	2750	2800	2750	2580	2580	2580
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap ≤ 1D	130	Скорость (мин-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ≤ 0.12D		Скорость подачи (мм/мин)	1820	1740	1660	1860	1690	1510	1240	1120
M	Нержавеющие стали	ap ≤ 1.5D	130	Скорость (мин-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	2070	1990	1780	1960	1840	1760	1480	1370
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap ≤ 1.5D	160	Скорость (мин-1)	16990	12740	8490	6370	5100	4250	3190	2550
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	2550	2450	2450	2260	2110	2040	1820	1680
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap ≤ 1D	140	Скорость (мин-1)	14860	11150	7430	5570	4460	3720	2790	2230
		ae ≤ 0.12D		Скорость подачи (мм/мин)	1960	2010	2010	1870	1740	1670	1510	1360

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1110 / HF1111 / HF1112 / HF1210

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap≤0.8D	80	Скорость (мин-1)	8490	6370	4250	3190	2550	2120	1590	1270
				Скорость подачи (мм/мин)	430	540	440	400	370	350	400	410
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap≤0.3D	60	Скорость (мин-1)	6370	4780	3190	2390	1910	1590	1190	960
				Скорость подачи (мм/мин)	260	310	270	230	220	220	230	230
M	Нержавеющие стали	ap≤0.3D	55	Скорость (мин-1)	5840	4380	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Скорость подачи (мм/мин)	140	160	200	200	200	190	170	160
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap≤0.5D	55	Скорость (мин-1)	5840	4380	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Скорость подачи (мм/мин)	210	250	250	220	210	200	190	170
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap≤0.3D	50	Скорость (мин-1)	5310	3980	2650	1990	1590	1330	1000	800
					160	180	210	180	180	170	160	140

HF1113

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap≤0.8D	80	Скорость (мин-1)	19110	14330	9550	7170	5730	4780	3580	2870
				Скорость подачи (мм/мин)	3210	3100	2750	2800	2750	2580	2580	2580
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap≤0.3D	60	Скорость (мин-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
				Скорость подачи (мм/мин)	1820	1740	1660	1860	1690	1510	1240	1120
M	Нержавеющие стали	ap≤0.3D	55	Скорость (мин-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
				Скорость подачи (мм/мин)	2070	1990	1780	1960	1840	1760	1480	1370
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap≤0.5D	55	Скорость (мин-1)	16990	12740	8490	6370	5100	4250	3190	2550
				Скорость подачи (мм/мин)	2550	2450	2450	2260	2110	2040	1820	1680
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap≤0.3D	50	Скорость (мин-1)	14860	11150	7430	5570	4460	3720	2790	2230
					1960	2010	2010	1870	1740	1670	1510	1360

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1310

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. ПРОФИЛЬНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	$ap \leq 0.2D$	160	Скорость (мин-1)	12740	10190	8490	7280	6370	5660	5100	4630	4250
		$ae \leq 0.3D$		Скорость подачи (мм/мин)	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	$ap \leq 0.15D$	120	Скорость (мин-1)	9550	7640	6370	5460	4780	4250	3820	3470	3190
		$ae \leq 0.15D$		Скорость подачи (мм/мин)	610	640	660	630	620	610	610	610	610
M	Нержавеющие стали	$ap \leq 0.2D$	110	Скорость (мин-1)	8760	7010	5840	5010	4380	3890	3500	3190	2920
		$ae \leq 0.2D$		Скорость подачи (мм/мин)	610	630	640	630	630	620	630	640	640
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	$ap \leq 0.2D$	140	Скорость (мин-1)	11150	8920	7430	6370	5570	4950	4460	4050	3720
		$ae \leq 0.2D$		Скорость подачи (мм/мин)	780	800	820	800	800	790	800	810	820
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	$ap \leq 0.1D$	120	Скорость (мин-1)	9550	7640	6370	5460	4780	4250	3820	3470	3190
		$ae \leq 0.1D$		Скорость подачи (мм/мин)	610	640	660	660	670	650	650	660	670

HF1311

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. ПРОФИЛЬНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	$ap \leq 0.2D$	160	Скорость (мин-1)	12740	10190	8490	7280	6370	5660	5100	4630	4250
		$ae \leq 0.3D$		Скорость подачи (мм/мин)	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	$ap \leq 0.15D$	120	Скорость (мин-1)	9550	7640	6370	5460	4780	4250	3820	3470	3190
		$ae \leq 0.15D$		Скорость подачи (мм/мин)	1220	1280	1330	1270	1240	1220	1220	1210	1210
M	Нержавеющие стали	$ap \leq 0.2D$	110	Скорость (мин-1)	8760	7010	5840	5010	4380	3890	3500	3190	2920
		$ae \leq 0.2D$		Скорость подачи (мм/мин)	1230	1260	1290	1260	1260	1250	1260	1270	1290
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	$ap \leq 0.2D$	140	Скорость (мин-1)	11150	8920	7430	6370	5570	4950	4460	4050	3720
		$ae \leq 0.2D$		Скорость подачи (мм/мин)	1560	1610	1640	1610	1610	1590	1610	1620	1640
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	$ap \leq 0.1D$	120	Скорость (мин-1)	9550	7640	6370	5460	4780	4250	3820	3470	3190
		$ae \leq 0.1D$		Скорость подачи (мм/мин)	1220	1280	1330	1310	1340	1310	1300	1320	1340

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее $4 \cdot D$. Когда вылет инструмента более $4 \cdot D$, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1410 / HF1411 / HF1412

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. ФАСОЧНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	4	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap≤0.8D	Скорость (мин-1)	10350	6900	5175	4140	3450	2588	2070
			Скорость подачи (мм/мин)	414	33	311	414	442	435	406
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap≤0.3D	Скорость (мин-1)	7166	4777	3583	2866	2389	1791	1433
			Скорость подачи (мм/мин)	229	191	172	172	239	229	241
M	Нержавеющие стали	ap≤0.3D	Скорость (мин-1)	6369	4246	3185	2548	2123	1592	1274
			Скорость подачи (мм/мин)	204	170	153	153	212	204	214
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap≤0.5D	Скорость (мин-1)	7962	5308	3981	3185	2654	1990	1592
			Скорость подачи (мм/мин)	318	255	239	318	340	334	312
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap≤0.3D	Скорость (мин-1)	11943	7962	5971	4777	3981	2986	2389
			Скорость подачи (мм/мин)	621	573	597	611	669	585	602

HF1119 / HF1120

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Vc м/ мин	Диаметр инструмента (мм)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap≤0.8D	200	Скорость (мин-1)	21230	15920	10620	7960	6370	5310	3980	3190
				Скорость подачи (мм/мин)	2040	1960	1690	1670	1620	1590	1490	1480
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap≤0.3D	150	Скорость (мин-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
				Скорость подачи (мм/мин)	1290	1180	1080	1160	1050	930	760	680
M	Нержавеющие стали	ap≤0.3D	150	Скорость (мин-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
				Скорость подачи (мм/мин)	1580	1330	1150	1220	1130	1080	900	820
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap≤0.5D	170	Скорость (мин-1)	18050	13540	9020	6770	5410	4510	3380	2710
				Скорость подачи (мм/мин)	1620	1500	1440	1300	1200	1150	1020	930
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap≤0.3D	150	Скорость (мин-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
				Скорость подачи (мм/мин)	1290	1250	1190	1090	1000	960	850	770

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1122 / HF1123 / HF1213 / HF1121

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap ≤ 1.5D	200	Скорость (мин-1)	21230	15920	10620	7960	6370	5310	3980	3190
				ae ≤ 0.15D	2720	2610	2250	2230	2170	2120	1990	1980
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap ≤ 1D	150	Скорость (мин-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
				ae ≤ 0.12D	1720	1580	1430	1550	1400	1240	1020	910
M	Нержавеющие стали	ap ≤ 1.5D	150	Скорость (мин-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
				ae ≤ 0.15D	2100	1770	1530	1620	1510	1430	1190	1100
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap ≤ 1.5D	170	Скорость (мин-1)	18050	13540	9020	6770	5410	4510	3380	2710
				ae ≤ 0.15D	2170	2000	1910	1730	1600	1530	1350	1250
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap ≤ 1D	150	Скорость (мин-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
				Скорость подачи (мм/мин)	1720	1670	1590	1460	1340	1270	1140	1020

HF1119 / HF1120

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap ≤ 1D	80	Скорость (мин-1)	8490	6370	4250	3190	2550	2120	1590	1270
				Скорость подачи (мм/мин)	790	920	730	640	590	570	640	650
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap ≤ 0.5D	60	Скорость (мин-1)	6370	4780	3190	2390	1910	1590	1190	960
				Скорость подачи (мм/мин)	500	550	450	370	360	360	370	370
M	Нержавеющие стали	ap ≤ 0.3D	55	Скорость (мин-1)	5840	4380	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Скорость подачи (мм/мин)	320	320	350	340	320	320	280	260
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap ≤ 0.8D	55	Скорость (мин-1)	5840	4380	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Скорость подачи (мм/мин)	420	450	420	360	340	340	310	280
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap ≤ 0.5D	50	Скорость (мин-1)	5310	3980	2650	1990	1590	1330	1000	800
					330	350	360	300	290	290	260	240

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеют достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1122 / HF1123 / HF1213 / HF1121

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap≤1D	80	Скорость (мин-1)	8490	6370	4250	3190	2550	2120	1590	1270
				Скорость подачи (мм/мин)	1050	1220	970	850	790	760	850	870
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap≤0.5D	60	Скорость (мин-1)	6370	4780	3190	2390	1910	1590	1190	960
				Скорость подачи (мм/мин)	660	730	600	500	470	480	490	500
M	Нержавеющие стали	ap≤0.3D	55	Скорость (мин-1)	5840	4380	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Скорость подачи (мм/мин)	420	420	470	450	430	430	380	350
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap≤0.8D	55	Скорость (мин-1)	5840	4380	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Скорость подачи (мм/мин)	560	600	560	480	460	450	410	370
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap≤0.5D	50	Скорость (мин-1)	5310	3980	2650	1990	1590	1330	1000	800
				Скорость подачи (мм/мин)	450	460	480	400	380	380	350	320

HF1312

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. ПРОФИЛЬНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	3	4	6	8	10	12
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap≤0.04D	220	Скорость (мин-1)	50000	35030	23360	17520	11680	8760	7010	5840
		ae≤0.04D		Скорость подачи (мм/мин)	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap≤0.02D	180	Скорость (мин-1)	50000	28660	19110	14330	9550	7170	5730	4780
		ae≤0.02D		Скорость подачи (мм/мин)	1950	2010	1990	2010	2010	2010	2000	2000
M	Нержавеющие стали	ap≤0.04D	220	Скорость (мин-1)	50000	35030	23360	17520	11680	8760	7010	5840
		ae≤0.04D		Скорость подачи (мм/мин)	2520	2450	2570	2630	2570	2540	2520	2530
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap≤0.04D	220	Скорость (мин-1)	50000	35030	23360	17520	11680	8760	7010	5840
		ae≤0.04D		Скорость подачи (мм/мин)	2520	2450	2570	2630	2570	2540	2520	2530
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap≤0.04D	220	Скорость (мин-1)	50000	35030	23360	17520	11680	8760	7010	5840
		ae≤0.04D			2380	2450	2430	2450	2450	2450	2440	2440

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1510

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap ≤ 1D	130	Скорость (мин-1)	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ≤ 0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	990	990	990	990	930	830
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap ≤ 1D	110	Скорость (мин-1)	5840	4380	3500	2920	2190	1750
		ae ≤ 0.12D		Скорость подачи (мм/мин)	580	610	630	640	525	490
M	Нержавеющие стали	ap ≤ 1D	130	Скорость (мин-1)	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ≤ 0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	280	310	330	350	310	290
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap ≤ 1D	130	Скорость (мин-1)	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ≤ 0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	990	990	990	990	930	830
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap ≤ 1D	110	Скорость (мин-1)	5840	4380	3500	2920	2190	1750
		ae ≤ 0.12D		Скорость подачи (мм/мин)	580	610	630	640	525	490

HF1510

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap ≤ 1D	80	Скорость (мин-1)	4250	3190	2550	2120	1590	1270
				Скорость подачи (мм/мин)	760	700	660	640	700	710
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap ≤ 0.5D	60	Скорость (мин-1)	3190	2390	1910	1590	1190	960
				Скорость подачи (мм/мин)	380	380	380	380	330	310
M	Нержавеющие стали	ap ≤ 0.5D	55	Скорость (мин-1)	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Скорость подачи (мм/мин)	350	350	350	350	310	280
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap ≤ 1D	55	Скорость (мин-1)	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Скорость подачи (мм/мин)	370	370	360	350	310	280
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap ≤ 0.75D	55	Скорость (мин-1)	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Скорость подачи (мм/мин)	350	350	350	320	290	260

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеют достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1511

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap ≤ 1D	120	Скорость (мин-1)	6370	4780	3820	3190	2390	1910
				Скорость подачи (мм/мин)	640	630	610	640	570	535
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap ≤ 0.75D	100	Скорость (мин-1)	5310	4000	3190	2650	1990	1590
				Скорость подачи (мм/мин)	430	400	450	425	360	320
M	Нержавеющие стали	ap ≤ 0.75D	100	Скорость (мин-1)	5310	3980	3190	2655	1990	1600
				Скорость подачи (мм/мин)	150	160	190	210	200	190
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap ≤ 1D	120	Скорость (мин-1)	6370	4780	3820	3190	2390	1910
				Скорость подачи (мм/мин)	640	630	610	640	570	535
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap ≤ 0.75D	100	Скорость (мин-1)	5310	4000	3190	2650	1990	1590
				Скорость подачи (мм/мин)	430	400	450	425	360	320

HF1511

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap ≤ 1.5D	130	Скорость (мин-1)	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ≤ 0.3D		Скорость подачи (мм/мин)	990	990	990	990	930	830
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap ≤ 1D	110	Скорость (мин-1)	5840	4380	3500	2920	2190	1750
		ae ≤ 0.25D		Скорость подачи (мм/мин)	580	610	630	640	525	490
M	Нержавеющие стали	ap ≤ 1.5D	130	Скорость (мин-1)	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ≤ 0.3D		Скорость подачи (мм/мин)	280	310	330	350	310	290
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap ≤ 1.5D	130	Скорость (мин-1)	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ≤ 0.3D		Скорость подачи (мм/мин)	990	990	990	990	930	830
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap ≤ 1D	110	Скорость (мин-1)	5840	4380	3500	2920	2190	1750
		ae ≤ 0.25D		Скорость подачи (мм/мин)	580	610	630	640	525	490
H	Закалённые стали (<55HRC)	ap ≤ 1D	90	Скорость (мин-1)	4780	3580	2870	2390	1790	1430
		ae ≤ 0.125D		Скорость подачи (мм/мин)	480	430	400	380	360	345

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1512

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap ≤ 1.5D	140	Скорость (мин-1)	7430	5570	4460	3720	2790	2230
		ae ≤ 0.3D		Скорость подачи (мм/мин)	1070	1070	1070	1070	1000	900
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap ≤ 1D	120	Скорость (мин-1)	6370	4780	3820	3190	2390	1910
		ae ≤ 0.25D		Скорость подачи (мм/мин)	630	660	690	700	570	535
M	Нержавеющие стали	ap ≤ 1.5D	110	Скорость (мин-1)	5840	4380	3500	2920	2190	1750
		ae ≤ 0.3D		Скорость подачи (мм/мин)	580	610	630	640	525	490
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap ≤ 1.5D	140	Скорость (мин-1)	7430	5570	4460	3720	2790	2230
		ae ≤ 0.3D		Скорость подачи (мм/мин)	1070	1070	1070	1070	1000	900
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap ≤ 1D	120	Скорость (мин-1)	6370	4780	3820	3190	2390	1910
		ae ≤ 1D		Скорость подачи (мм/мин)	630	660	690	700	570	535
H	Закалённые стали (<55HRC)	ae ≤ 0.125D	100	Скорость (мин-1)	5300	3980	3190	2650	1990	1590
		ae ≤ 0.25D		Скорость подачи (мм/мин)	530	480	450	420	400	380

HF1512

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap ≤ 1D	120	Скорость (мин-1)	6370	4780	3820	3190	2390	1910
				Скорость подачи (мм/мин)	640	630	610	640	570	535
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap ≤ 0.75D	100	Скорость (мин-1)	5310	4000	3190	2650	1990	1590
				Скорость подачи (мм/мин)	430	400	450	425	360	320
M	Нержавеющие стали	ap ≤ 0.75D	90	Скорость (мин-1)	4775	3580	2865	2385	1790	1432
				Скорость подачи (мм/мин)	382	160	190	210	200	190
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap ≤ 1D	120	Скорость (мин-1)	6370	4780	3820	3190	2390	1910
				Скорость подачи (мм/мин)	640	630	610	640	570	535
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap ≤ 0.75D	100	Скорость (мин-1)	5310	4000	3190	2650	1990	1590
				Скорость подачи (мм/мин)	430	400	450	425	360	320

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1513

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap ≤ 1.5D	160	Скорость (мин-1)	8490	6370	5090	4240	3180	2550
		ae ≤ 0.4D		Скорость подачи (мм/мин)	790	820	1040	1020	940	880
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap ≤ 1.5D	150	Скорость (мин-1)	7960	5970	4770	3980	2980	2390
		ae ≤ 0.3D		Скорость подачи (мм/мин)	670	680	880	840	780	720
M	Нержавеющие стали	ap ≤ 1.5D	115	Скорость (мин-1)	6100	4580	3660	3050	2290	1830
		ae ≤ 0.4D		Скорость подачи (мм/мин)	570	590	750	730	680	630
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap ≤ 1.5D	150	Скорость (мин-1)	7960	5970	4770	3980	2980	2390
		ae ≤ 0.5D		Скорость подачи (мм/мин)	880	910	1170	1110	1030	930
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap ≤ 1.5D	130	Скорость (мин-1)	6900	5170	4140	3450	2590	2070
		ae ≤ 0.4D		Скорость подачи (мм/мин)	520	530	680	660	610	570
H	Закалённые стали (<55HRC)	ap ≤ 1.5D	140	Скорость (мин-1)	7430	5570	4460	3710	2790	2230
		ae ≤ 0.3D		Скорость подачи (мм/мин)	620	640	820	790	720	670

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1513

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	6	8	10	12	16	20
P	Углеродистые и легированные стали (<35HRC)	ap ≤ 1D	130	Скорость (мин-1)	6900	5175	4140	3450	2590	2070
				Скорость подачи (мм/мин)	510	530	680	660	610	570
	Легированные и инструментальные стали (35–48HRC)	ap ≤ 0.75D	120	Скорость (мин-1)	6370	4780	3820	3185	2390	1910
				Скорость подачи (мм/мин)	430	440	560	540	500	460
M	Нержавеющие стали	ap ≤ 0.75D	90	Скорость (мин-1)	4780	3580	2870	2390	1790	1430
				Скорость подачи (мм/мин)	360	370	470	460	430	395
K	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом (<32HRC)	ap ≤ 1D	120	Скорость (мин-1)	6370	4780	3820	3185	2390	1910
				Скорость подачи (мм/мин)	570	590	750	710	660	595
	Легированный и высокопрочный чугун (35–45HRC)	ap ≤ 1D	100	Скорость (мин-1)	5310	3980	3185	2650	1990	1590
				Скорость подачи (мм/мин)	320	325	420	410	375	350
H	Закалённые стали (<55HRC)	ap ≤ 0.3D	110	Скорость (мин-1)	5840	4380	3500	2920	2190	1750
				Скорость подачи (мм/мин)	390	400	515	500	450	420

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1124 / HF1214

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M Нержавеющие стали	$ap \leq 1D$	100 (80-120)	Скорость (мин-1)	25000	15900	7960	5300	3980	3180	2650	1990	1590
	$ae \leq 0.1D$		Скорость подачи (мм/мин)	220	254	340	340	365	330	300	245	230

HF1124 / HF1214

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M Нержавеющие стали	$ap \leq 0.1D$	45 (35-55)	Скорость (мин-1)	14330	7165	3580	2390	1790	1430	1195	895	715
	$ae \leq 1D$		Скорость подачи (мм/мин)	200	140	120	155	155	155	155	135	120

HF1215

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M Нержавеющие стали	$ap \leq 1D$	100 (80-120)	Скорость (мин-1)	25000	15900	7960	5300	3980	3180	2650	1990	1590
	$ae \leq 0.1D$		Скорость подачи (мм/мин)	525	480	525	510	550	500	450	370	340

HF1215

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M Нержавеющие стали	$ap \leq 0.1D$	45 (35-55)	Скорость (мин-1)	14330	7165	3580	2390	1790	1430	1195	895	715
	$ae \leq 1D$		Скорость подачи (мм/мин)	300	215	180	235	235	230	230	200	180

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее $4 \cdot D$. Когда вылет инструмента более $4 \cdot D$, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1215

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M Нержавеющие стали	ap ≤ 1D	100 (80-120)	Скорость (мин-1)	25000	15900	7960	5300	3980	3180	2650	1990	1590
	ae ≤ 0.1D		Скорость подачи (мм/мин)	525	480	525	510	550	500	450	370	340

HF1215

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M Нержавеющие стали	ap ≤ 0.1D	45 (35-55)	Скорость (мин-1)	14330	7165	3580	2390	1790	1430	1195	895	715
	ae ≤ 1D		Скорость подачи (мм/мин)	300	215	180	235	235	230	230	200	180

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1125 / HF1126 / HF1127 / HF1216

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M Нержавеющие стали	$ap \leq 1D$	100 (80-120)	Скорость (мин-1)	25000	15900	7960	5300	3980	3180	2650	1990	1590
	$ae \leq 0.1D$		Скорость подачи (мм/мин)	700	635	700	680	730	660	600	490	460

HF1216

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ. ПАЗОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M Нержавеющие стали	$ap \leq 0.1D$	45 (35-55)	Скорость (мин-1)	14330	7165	3580	2390	1790	1430	1195	895	715
	$ae \leq 1D$		Скорость подачи (мм/мин)	400	280	240	310	310	310	310	270	240

HF1313

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ. ПАЗОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M Нержавеющие стали	$ap \leq 1D$	100 (80-120)	Скорость (мин-1)	25000	15900	7960	5300	3980	3180	2650	1990	1590
	$ae \leq 0.1D$		Скорость подачи (мм/мин)	525	480	510	550	560	540	560	520	510

HF1314

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ. ПАЗОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M Нержавеющие стали	$ap \leq 0.1D$	45 (35-55)	Скорость (мин-1)	25000	15900	7960	5300	3980	3180	2650	1990	1590
	$ae \leq 1D$		Скорость подачи (мм/мин)	560	955	1020	1100	1110	1080	1115	1030	1020

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее $4 \cdot D$. Когда вылет инструмента более $4 \cdot D$, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1128 / HF1129

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12
M Нержавеющие стали	$ap \leq 1D$	100 (80-120)	Скорость (мин-1)	20000	15900	7960	5300	3980	3180	2650
	$ae \leq 0.1D$		Скорость подачи (мм/мин)	960	950	1110	950	950	890	850

HF1128 / HF1129

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12
M Нержавеющие стали	$ap \leq 0.3D$	45 (35-55)	Скорость (мин-1)	14300	7160	3580	2390	1790	1400	1200
	$ae \leq 1D$		Скорость подачи (мм/мин)	340	250	215	300	300	300	300

HF1130 / HF1131

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	2	4	6	8	10	12
M Нержавеющие стали	$ap \leq 1D$	80 (60-100)	Скорость (мин-1)	15900	7960	5300	3980	3180	2650
	$ae \leq 0.5D$		Скорость подачи (мм/мин)	600	480	500	510	490	480

HF1130 / HF1131

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	2	4	6	8	10	12
M Нержавеющие стали	$ap \leq 1D$	60 (50-70)	Скорость (мин-1)	9550	4780	3180	2390	1900	1590
	$ae \leq 1D$		Скорость подачи (мм/мин)	500	350	350	380	350	350

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее $4 \cdot D$. Когда вылет инструмента более $4 \cdot D$, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1132 / HF1133 / HF1217

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
N	Кованный и литой алюминиевые сплавы (Si ≤ 12%)	ap ≤ 1.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	16000	12700	12000	10600	10000	9500	9280	7000	5600
		ae ≤ 0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	580	710	1200	1280	1390	1720	2400	2500	2450
	Медные сплавы (<HB200)	ap ≤ 1.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	16000	12700	12000	10600	10000	9500	9280	7000	5600
		ae ≤ 0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	520	650	1070	1150	1250	1550	2170	2250	2200

HF1132 / HF1217

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
N	Кованный и литой алюминиевые сплавы (Si ≤ 12%)	ap ≤ 0.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae = 1D		Скорость подачи (мм/мин)	400	500	810	920	1100	1280	1300	1310	1200
	Медные сплавы (<HB200)	ap ≤ 0.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae = 1D		Скорость подачи (мм/мин)	380	450	800	830	1000	1150	1130	1000	1080

HF1133

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
N	Кованный и литой алюминиевые сплавы (Si ≤ 12%)	ap ≤ 2.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	400	500	810	920	1100	1280	1300	1310	1200
	Медные сплавы (<HB200)	ap ≤ 2.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	380	450	800	830	1000	1150	1130	1000	1080

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1134 / HF1218

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
N	Кованный и литой алюминиевые сплавы (Si ≤ 12%)	ap ≤ 1.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	16000	13000	12000	10600	10000	9500	9280	7000	5600
		ae ≤ 0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	650	850	1430	1530	1670	2050	2800	3000	3150
	Медные сплавы (<HB200)	ap ≤ 1.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	16000	13000	12000	10600	10000	9500	9280	7000	5600
		ae ≤ 0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	720	900	1200	1200	1500	1800	2225	2500	3000

HF1134 / HF1218

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
N	Кованный и литой алюминиевые сплавы (Si ≤ 12%)	ap ≤ 0.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae = 1D		Скорость подачи (мм/мин)	450	570	960	1050	1300	1500	1620	1680	1800
	Медные сплавы (<HB200)	ap ≤ 0.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae = 1D		Скорость подачи (мм/мин)	450	520	860	830	960	1240	1500	1550	1510

HF1135

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
N	Кованный и литой алюминиевые сплавы (Si ≤ 12%)	ap ≤ 2.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	450	570	960	1050	1300	1500	1620	1680	1800
	Медные сплавы (<HB200)	ap ≤ 2.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae ≤ 0.15D		Скорость подачи (мм/мин)	450	520	860	830	960	1240	1500	1550	1510

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1315

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ. ПРОФИЛЬНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	4	6	8	10	12	16
N	Кованный и литой алюминиевые сплавы (Si≤12%)	ap≤0.3D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	19000	15900	11900	10600	8000	7950	7950	7000
		ae≤0.3D		Скорость подачи (мм/мин)	950	1600	1900	2500	2550	3200	3800	4450
	Медные сплавы (<HB200)	ap≤0.3D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	19000	15900	11900	10600	8000	7950	7950	7000
		ae≤0.3D		Скорость подачи (мм/мин)	860	1430	1720	2300	2300	2850	3450	4010

HF1136 / HF1137

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	2	4	6	8	10	12
N	Кованный и литой алюминиевые сплавы (Si≤12%)	ap≤1.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	16000	12000	10600	10000	9500	9300
		ae≤0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	1150	1570	1650	1800	2300	3100
	Медные сплавы (<HB200)	ap≤1.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	16000	12000	10600	10000	9500	9300
		ae≤0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	1030	1420	1490	1610	2060	2800

HF1136 / HF1137

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	2	4	6	8	10	12
N	Кованный и литой алюминиевые сплавы (Si≤12%)	ap≤0.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	12800	10000	9300	8750	8000	7450
		ae=1D		Скорость подачи (мм/мин)	760	1080	1300	1470	1530	1700
	Медные сплавы (<HB200)	ap≤0.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	12800	10000	9300	8750	8000	7450
		ae=1D		Скорость подачи (мм/мин)	690	970	1160	1320	1380	1530

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1138

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	4	6	8	10	12
N	Кованный и литой алюминиевые сплавы (Si≤12%)	ap≤1.5D	200 (120-350)	Скорость (мин-1)	16000	12000	10000	8000	6600
		ae≤0.1D		Скорость подачи (мм/мин)	1500	1800	2000	2250	2500

HF1139

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	2	4	6	8	10	12
N	Кованный и литой алюминиевые сплавы (Si≤12%)	ap≤1.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	14000	12000	10000	9000	8500	8000
		ae≤0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	2000	3000	3500	4000	4500	5000
	Медные сплавы (<HB200)	ap≤1.5D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	14000	12000	10000	9000	8500	8000
		ae≤0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	2000	3000	3500	4000	4500	5000

HF1139

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	2	4	6	8	10	12
N	Кованный и литой алюминиевые сплавы (Si≤12%)	ap≤1D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	11500	10000	9300	8750	8000	7450
		azte≤1D		Скорость подачи (мм/мин)	1000	1500	2000	2500	3500	4000
	Медные сплавы (<HB200)	ap≤1D	150 (60-350)	Скорость (мин-1)	11500	10000	9300	8750	8000	7450
		ae≤1D		Скорость подачи (мм/мин)	1000	1500	2000	2500	3500	4000

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1219

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	12	16	20	25
N	Алюминиевые сплавы 7075, 7050 (аналоги B95, B93)	ap ≤ 0.75D	950	Скорость (мин-1)	20000	18000	16000	12000
		ae ≤ 1D		Скорость подачи (мм/мин)	7800	8100	7200	5760

HF1219

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	12	16	20	25
N	Алюминиевые сплавы 7075, 7050 (аналоги B95, B93)	ap ≤ 0.75D	800	Скорость (мин-1)	20000	15000	12000	10000
				Скорость подачи (мм/мин)	6000	5400	4680	3900

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1220

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	6	8	10	12	16	20	25
N	Алюминиевые сплавы 7075, 7050 (аналоги B95, B93)	ap ≤ 0.15D	835 (370~1300)	Скорость (мин-1)	20000	20000	20000	20000	20000	20000	16000
		ae ≤ 0.5D		Скорость подачи (мм/мин)	3200	4000	5200	6000	6600	6800	7560

HF1220

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	6	8	10	12	16	20	25
N	Алюминиевые сплавы 7075, 7050 (аналоги B95, B93)	ap ≤ 0.2D	385 (300~471)	Скорость (мин-1)	16000	15000	12000	10000	8000	7000	6000
		ae = 1D		Скорость подачи (мм/мин)	3200	3600	3360	3200	3040	2940	3000

HF1221

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	6	8	10	12	16	20	25	32
N	Алюминиевые сплавы 7075, 7050 (аналоги B95, B93)	ap ≤ 0.25D	785 (370~1200)	Скорость (мин-1)	20000	20000	20000	20000	20000	20000	16000	12000
		ae ≤ 0.5D		Скорость подачи (мм/мин)	4800	6000	7200	8400	9000	9000	10000	10800

HF1221

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	6	8	10	12	16	20	25	32
N	Алюминиевые сплавы 7075, 7050 (аналоги B95, B93)	ap ≤ 0.2D	400 (300~500)	Скорость (мин-1)	16000	15000	12000	10000	8000	7000	6000	4000
		ae = 1D		Скорость подачи (мм/мин)	4800	5400	5040	4800	4560	4410	4500	3000

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1610

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	4	6	8	10	12
N	Углепластик CFRP	ap ≤ 2D	140 (80-200)	Частота (об/мин)	8000	7430	5570	4460	3715
		ae ≤ 0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	480	445	445	445	370
	Стекловолокно GFRP	ap ≤ 2D	150 (100-200)	Частота (об/мин)	8000	7960	5970	4775	3980
		ae ≤ 0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	480	475	475	475	400

HF1610

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	4	6	8	10	12
N	Углепластик CFRP	ap ≤ 1D	120 (80-160)	Частота (об/мин)	8000	6370	4775	3820	3185
		ae ≤ 1D		Скорость подачи (мм/мин)	320	255	285	305	320
	Стекловолокно GFRP	ap ≤ 1D	150 (100-200)	Частота (об/мин)	8000	7960	5970	4775	3980
		ae ≤ 1D		Скорость подачи (мм/мин)	320	320	360	380	400

1. Радиальное биение инструмента должно быть менее 0,01 мм (рекомендуется не более 0,01 мм).
2. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
3. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
4. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1140 / HF1222 / HF1223

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
S Титановые сплавы	ap ≤ 1.5D	60 (40~100)	Скорость (мин-1)	9555	6370	4780	3820	3185	2390	1910	1590	1195	955
	ae ≤ 0.25D		Скорость подачи (мм/мин)	380	305	285	305	320	335	345	350	310	305
M Нержавеющие стали	ap ≤ 1.5D	80 (60~110)	Скорость (мин-1)	12740	8490	6370	5095	4245	3185	2545	2020	1590	1275
	ae ≤ 0.25D		Скорость подачи (мм/мин)	760	575	510	510	510	510	510	485	445	430

HF1140 / HF1222 / HF1223

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
S Титановые сплавы	ap ≤ 1D	40 (30~60)	Скорость (мин-1)	6370	4245	3185	2545	2120	1590	1270	1060	795	635
	ae ≤ 1D		Скорость подачи (мм/мин)	255	200	190	170	170	190	200	210	190	190
M Нержавеющие стали	ap ≤ 1D	60 (50~70)	Скорость (мин-1)	9555	6370	4775	3820	3185	2390	1910	1590	1195	955
	ae ≤ 1D		Скорость подачи (мм/мин)	380	305	285	305	320	335	345	350	310	305

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1224

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	16	20	25
S Титановые сплавы	$ap \leq 0.7 \cdot Lc$		Частота (об/мин)	980	780	620
	$ae \leq 0.1D$		Скорость подачи (мм/мин)	390	370	300

Примечание: Lc - длина режущей части

- 1.Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
- 2.Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.

HF1316

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ. ПРОФИЛЬНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал	Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
S Титановые сплавы	$ap \leq 0.2D$		Частота (об/мин)	8000	6300	5580	4500	3715	2785	2230	1860	1390	1120
	$ae \leq 0.3D$			800	1000	1000	800	670	610	535	480	445	360

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее $4 \cdot D$. Когда вылет инструмента более $4 \cdot D$, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1225

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	12	16	20
S	ТА α Титановые сплавы	ap ≤ 1.5D	100 (80-120)	Частота (об/мин)	2650	1990	1590
		ae ≤ 0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	740	635	605
	ТС α+β Титановые сплавы	ap ≤ 1.5D	100 (80-120)	Частота (об/мин)	2650	1990	1590
		ae ≤ 0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	690	635	570
	ТВ β Титановые сплавы	ap ≤ 1.5D	80 (60-100)	Частота (об/мин)	2120	1590	1270
		ae ≤ 0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	550	510	460

HF1225

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	12	16	20
S	ТА α Титановые сплавы	ap ≤ 1D	80 (60-100)	Частота (об/мин)	2120	1590	1275
		ae ≤ 1D		Скорость подачи (мм/мин)	595	510	485
	ТС α+β Титановые сплавы	ap ≤ 1D	80 (60-100)	Частота (об/мин)	2120	1590	1275
		ae ≤ 1D		Скорость подачи (мм/мин)	550	510	460
	ТВ β Титановые сплавы	ap ≤ 1D	50 (40-60)	Частота (об/мин)	1460	1095	875
		ae ≤ 1D		Скорость подачи (мм/мин)	380	350	315

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.
4. Если угловой радиус больше 15% от диаметра инструмента, уменьшите глубину резания (ap) на 30% и скорость подачи (fz) на 20%.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1226

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	16	20	25
S	ТА α Титановые сплавы	ap ≤ 1.5D	100 (80-120)	Частота (об/мин)	1990	1590	1270
		ae ≤ 0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	795	755	605
	ТС α+β Титановые сплавы	ap ≤ 1.5D	100 (80-120)	Частота (об/мин)	1990	1590	1270
		ae ≤ 0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	795	715	570
	ТВ β Титановые сплавы	ap ≤ 1.5D	80 (60-100)	Частота (об/мин)	1590	1270	1020
		ae ≤ 0.2D		Скорость подачи (мм/мин)	635	570	460

HF1226

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Диаметр инструмента (мм)	16	20	25
S	ТА α Титановые сплавы	ap ≤ 1D	80 (60-100)	Частота (об/мин)	1590	1275	1020
		ae ≤ 1D		Скорость подачи (мм/мин)	635	605	485
	ТС α+β Титановые сплавы	ap ≤ 1D	80 (60-100)	Частота (об/мин)	1590	1275	1020
		ae ≤ 1D		Скорость подачи (мм/мин)	635	570	460
	ТВ β Титановые сплавы	ap ≤ 1D	50 (40-60)	Частота (об/мин)	1095	875	700
		ae ≤ 1D		Скорость подачи (мм/мин)	435	395	315

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеют достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.
4. Если угловой радиус больше 15% от диаметра инструмента, уменьшите глубину резания (ap) на 30% и скорость подачи (fz) на 20%.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1227

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
S	ТА Титановые сплавы	$ap \leq 1D$	25 (15-35)	Частота (об/мин)	7900	3980	2650	1990	1592	1325	995	795	660	495	400
		$ae \leq 0.1D$		Скорость подачи (мм/мин)	550	280	210	160	125	160	160	190	185	160	160
	ТС Титановые сплавы	$ap \leq 1D$	20 (15-30)	Частота (об/мин)	6370	3180	2100	1590	1270	1060	795	635	530	400	320
		$ae \leq 0.1D$		Скорость подачи (мм/мин)	470	240	170	130	120	125	125	150	145	125	140
	ТВ Титановые сплавы	$ap \leq 1D$	25 (15-30)	Частота (об/мин)	7900	3980	2650	1990	1592	1325	995	795	660	495	400
		$ae \leq 0.1D$		Скорость подачи (мм/мин)	550	280	210	160	125	160	160	190	185	160	160

HF1227

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
S	ТА Титановые сплавы	$ap \leq 0.5D$	20 (10-30)	Частота (об/мин)	6370	3180	2100	1590	1270	1060	795	635	530	400	320
		$ae \leq 1D$		Скорость подачи (мм/мин)	280	230	160	120	120	105	95	90	95	80	65
	ТС Титановые сплавы	$ap \leq 0.5D$	15 (10-25)	Частота (об/мин)	4750	2380	1590	1190	950	795	600	475	400	300	240
		$ae \leq 1D$		Скорость подачи (мм/мин)	220	200	120	80	80	65	60	60	60	60	55
	ТВ Титановые сплавы	$ap \leq 0.5D$	20 (10-30)	Частота (об/мин)	6370	3180	2100	1590	1270	1060	795	635	530	400	320
		$ae \leq 1D$		Скорость подачи (мм/мин)	280	230	160	120	120	105	95	90	95	80	65

1. Радиальное биение инструмента должно быть менее 0,01 мм (рекомендуется не более 0,01 мм).
2. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
3. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
4. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1317

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ. ПРОФИЛЬНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Диаметр инструмента (мм)	2	3	4	5	6	8	10	12
S	ТА Титановые сплавы	$ap \leq 0.04D$	40 (30-50)	Частота (об/мин)	6370	4250	3180	2550	2120	1590	1270	1060
		$ae \leq 0.04D$		Скорость подачи (мм/мин)	500	420	350	300	255	285	305	340
	ТС Титановые сплавы	$ap \leq 0.04D$	35 (25-45)	Частота (об/мин)	5570	3710	2780	2230	1855	1390	1115	930
		$ae \leq 0.04D$		Скорость подачи (мм/мин)	440	360	270	260	220	220	265	260
	ТВ Титановые сплавы	$ap \leq 0.03D$	40 (30-50)	Частота (об/мин)	6370	4250	3180	2550	2120	1590	1270	1060
		$ae \leq 0.03D$		Скорость подачи (мм/мин)	500	420	350	300	255	285	305	320

1. Радиальное биение инструмента должно быть менее 0,01 мм (рекомендуется не более 0,01 мм).
2. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
3. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
4. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее $4 \cdot D$. Когда вылет инструмента более $4 \cdot D$, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1141 / HF1142 / HF1228 / HF1229

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕГИРОВАННЫХ И ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Условия резания	Диаметр инструмента (мм)					
				2	4	6	8	10	12
P	Легированные и Инструментальные стали (30-45HRC)	$ae=1D$	Частота (об/мин)	20000	10350	8500	6600	5250	4400
		$ap \leq 0.05D$	Скорость подачи (мм/мин)	520	550	630	610	580	580
H	Закалённые стали (45-55HRC)	$ae=1D$	Частота (об/мин)	16000	8300	5200	3800	3100	2800
		$ap \leq 0.02D$	Скорость подачи (мм/мин)	380	410	340	320	300	300
	Закалённые стали (55-60HRC)	$ae=1D$	Частота (об/мин)	13500	6800	4600	3000	2400	2000
		$ap \leq 0.01D$	Скорость подачи (мм/мин)	240	240	230	190	180	170

HF1141 / HF1142 / HF1228 / HF1229

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕГИРОВАННЫХ И ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Условия резания	Диаметр инструмента (мм)					
				2	4	6	8	10	12
P	Легированные и Инструментальные стали (30-45HRC)	$ap \leq 0.8D$	Частота (об/мин)	20000	10350	8500	6600	5250	4400
		$ae \leq 0.03D$	Скорость подачи (мм/мин)	720	750	880	610	820	820
H	Закалённые стали (45-55HRC)	$ap \leq 0.5D$	Частота (об/мин)	16000	8300	5200	3800	3100	2800
		$ae \leq 0.03D$	Скорость подачи (мм/мин)	540	570	520	460	420	420
	Закалённые стали (55-60HRC)	$ap \leq 0.5D$	Частота (об/мин)	13500	6800	4600	3000	2400	2000
		$ae \leq 0.01D$	Скорость подачи (мм/мин)	340	360	350	270	250	250

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее $4 \cdot D$. Когда вылет инструмента более $4 \cdot D$, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1143 / HF1144 / HF1145 / HF1230 / HF1231

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕГИРОВАННЫХ И ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Вид обработки	Условия резания	Диаметр инструмента (мм)					
					2	4	6	8	10	12
P	Легированные и Инструментальные стали (35-45HRC)	$ap \leq 1.2D$	Общая обработка	Частота (об/мин)	14000	7200	4800	3600	2900	2400
				Скорость подачи (мм/мин)	800	900	1000	1100	1050	1000
		$ae \leq 0.08D$	Высокоскоростная обработка	Частота (об/мин)	20000	10000	7000	5200	4200	3600
				Скорость подачи (мм/мин)	1200	1400	1600	1800	1600	1500
H	Закалённые стали (45-55HRC)	$ap \leq 1.0D$	Общая обработка	Частота (об/мин)	12500	6400	4200	3200	2500	2100
				Скорость подачи (мм/мин)	500	600	700	800	700	640
		$ae \leq 0.04D$	Высокоскоростная обработка	Частота (об/мин)	18000	9200	6100	4600	3600	3000
				Скорость подачи (мм/мин)	900	1150	1300	1400	1300	1200
	Закалённые стали (55-60HRC)	$ap \leq 0.8D$	Общая обработка	Частота (об/мин)	11000	5600	3700	2800	2200	1900
				Скорость подачи (мм/мин)	440	500	580	630	570	550
		$ae \leq 0.02D$	Высокоскоростная обработка	Частота (об/мин)	15000	8000	5300	4000	3200	2700
				Скорость подачи (мм/мин)	790	900	1040	1100	1000	900

HF1146 / HF1147

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕГИРОВАННЫХ И ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Условия резания	Диаметр инструмента (мм)					
				2	4	6	8	10	12
P	Легированные и Инструментальные стали (35-45HRC)	$ap \leq 0.8D$ $ae \leq 0.03D$	Частота (об/мин)	6200	4800	4000	3200	2400	1600
			Скорость подачи (мм/мин)	1674	1584	1560	1440	1296	960
H	Закалённые стали (45-55HRC)	$ap \leq 1.5D$ $ae \leq 0.03D$	Частота (об/мин)	4500	3600	3000	2400	1800	1200
			Скорость подачи (мм/мин)	1215	1188	1170	1080	972	720
	Закалённые стали (55-60HRC)	$ap \leq 1.5D$ $ae \leq 0.03D$	Частота (об/мин)	3100	2400	2000	1600	1200	800
			Скорость подачи (мм/мин)	744	720	720	627	576	432

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее $4 \cdot D$. Когда вылет инструмента более $4 \cdot D$, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1318 / HF1319

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕГИРОВАННЫХ И ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ. ПРОФИЛЬНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Вид обработки	Условия резания	Диаметр инструмента (мм)					
					2	4	6	8	10	12
P	Легированные и Инструментальные стали (35-45HRC)	$ap=0.05\sim0.1D$ $ae\leq0.02D$	Общая обработка	Частота (об/мин)	20000	10300	6900	5100	4100	3400
				Скорость подачи (мм/мин)	1500	1650	1650	1700	1700	1750
			Высокоскоростная обработка	Частота (об/мин)	35000	17500	11600	8700	7000	6000
				Скорость подачи (мм/мин)	2600	2700	2700	2850	2850	2900
H	Закалённые стали (45-55HRC)	$ap=0.05\sim0.1D$ $ae\leq0.02D$	Общая обработка	Частота (об/мин)	15900	8000	5300	4000	3200	2600
				Скорость подачи (мм/мин)	1200	1300	1300	1350	1350	1400
			Высокоскоростная обработка	Частота (об/мин)	28600	14300	9500	7200	5700	4500
				Скорость подачи (мм/мин)	2200	2300	2300	2350	2350	2400
	Закалённые стали (55-60HRC)	$ap=0.05\sim0.1D$ $ae\leq0.02D$	Общая обработка	Частота (об/мин)	12000	6000	4000	2900	2400	2100
				Скорость подачи (мм/мин)	900	960	960	920	920	900
			Высокоскоростная обработка	Частота (об/мин)	25400	12700	8500	6400	5000	1900
				Скорость подачи (мм/мин)	1800	1800	1800	1500	1500	1500

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее $4 \cdot D$. Когда вылет инструмента более $4 \cdot D$, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1148 / HF1149 / HF1232 / HF1233

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕГИРОВАННЫХ И ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Условия резания	Диаметр инструмента (мм)						
					1	2	4	6	8	10	12
H	Закалённые стали (55HRC)	$ap \leq 1D$	100	Частота (об/мин)	25400	15900	7960	5300	3980	3180	2650
		$ae \leq 0.02D$		Скорость подачи (мм/мин)	500	570	560	530	480	480	430
	Закалённые стали (55-60HRC)	$ap \leq 1D$	80	Частота (об/мин)	19100	12700	6370	4250	31800	2550	2120
		$ae \leq 0.015D$		Скорость подачи (мм/мин)	280	300	320	290	280	260	260
	Закалённые стали (>60HRC)	$ap \leq 1D$	60	Частота (об/мин)	16000	9550	4780	3180	2390	1910	1590
		$ae \leq 0.01D$		Скорость подачи (мм/мин)	160	190	200	200	180	160	160

HF1150 / HF1151 / HF1152 / HF1153 / HF1234 / HF1235

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕГИРОВАННЫХ И ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Условия резания	Диаметр инструмента (мм)						
					1	2	4	6	8	10	12
H	Закалённые стали (<55HRC)	$ap \leq 1D$	150	Частота (об/мин)	40000	24000	12000	8000	6000	4800	4000
		$ae \leq 0.02D$		Скорость подачи (мм/мин)	1350	1440	2400	1760	1440	1248	1200
	Закалённые стали (55-60HRC)	$ap \leq 1D$	120	Частота (об/мин)	30000	18000	10350	6900	5175	4140	3450
		$ae \leq 0.015D$		Скорость подачи (мм/мин)	1000	1080	2070	1518	1242	1076,4	1035
	Закалённые стали (>60HRC)	$ap \leq 1D$	100	Частота (об/мин)	20000	14000	7960	5300	4000	3280	2600
		$ae \leq 0.01D$		Скорость подачи (мм/мин)	800	840	1592	1166	960	852,8	780

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее $4 \cdot D$. Когда вылет инструмента более $4 \cdot D$, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1154 / HF1155 / HF1236

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕГИРОВАННЫХ И ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Условия резания	Диаметр инструмента (мм)						
					6	8	10	12	14	16	20
H	Закалённые стали (55HRC)	$ap \leq 1.5D$	120	Частота (об/мин)	6200	4800	4000	3200	2800	2400	1600
		$ae \leq 0.03D$		Скорость подачи (мм/мин)	1674	1584	1560	1440	1344	1296	960
	Закалённые стали (55-60HRC)	$ap \leq 1.5D$	100	Частота (об/мин)	4500	3600	3000	2400	2100	1800	1200
		$ae \leq 0.025D$		Скорость подачи (мм/мин)	1215	1188	1170	1080	1020	972	720
	Закалённые стали (>60HRC)	$ap \leq 1.5D$	70	Частота (об/мин)	3100	2400	2000	1600	1400	1200	800
		$ae \leq 0.02D$		Скорость подачи (мм/мин)	744	720	720	627	600	576	432

HF1320 / HF1321

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕГИРОВАННЫХ И ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ. ПРОФИЛЬНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Условия резания	Диаметр инструмента (мм)							
					0.6	1	2	4	6	8	10	12
H	Закалённые стали (<55HRC)	$ap \leq 0.02D$	150	Частота (об/мин)	44000	23000	16000	10000	7400	5700	4500	3800
		$ae \leq 0.02D$		Скорость подачи (мм/мин)	1100	1200	1770	1680	1500	1300	1100	1000
	Закалённые стали (55-60HRC)	$ap \leq 0.015D$	120	Частота (об/мин)	41000	21000	14000	9500	5100	4100	3500	2600
		$ae \leq 0.015D$		Скорость подачи (мм/мин)	1000	1200	1480	1390	1300	1170	1000	800
	Закалённые стали (>60HRC)	$ap \leq 0.01D$	90	Частота (об/мин)	40000	20000	13000	7000	5100	3900	3100	2600
		$ae \leq 0.01D$		Скорость подачи (мм/мин)	700	800	1300	1100	960	800	700	600

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее $4 \cdot D$. Когда вылет инструмента более $4 \cdot D$, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1322 / HF1323

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕГИРОВАННЫХ И ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ. ПРОФИЛЬНОЕ ЧЕРНОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Условия резания	Диаметр инструмента (мм)					
					2	4	6	8	10	12
H	Закалённые стали (55HRC)	$ap \leq 0.08D$	130	Частота (об/мин)	21000	10350	6900	5175	4140	3450
		$ae \leq 0.18D$		Скорость подачи (мм/мин)	2520	2484	2484	2270	2150	2070
	Закалённые стали (55-60HRC)	$ap \leq 0.06D$	100	Частота (об/мин)	15120	7560	5040	3780	3020	2520
		$ae \leq 0.13D$		Скорость подачи (мм/мин)	1210	1210	1310	1280	1200	1210
	Закалённые стали (>60HRC)	$ap \leq 0.04D$	80	Частота (об/мин)	12740	6370	4250	3180	2550	2120
		$ae \leq 0.08D$		Скорость подачи (мм/мин)	920	1020	980	890	920	850

HF1322 / HF1323

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕГИРОВАННЫХ И ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ. ПРОФИЛЬНОЕ ЧИСТОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Условия резания	Диаметр инструмента (мм)					
					2	4	6	8	10	12
H	Закалённые стали (<55HRC)	$ap \leq 0.03D$	180	Частота (об/мин)	29460	14700	9800	7360	5890	4900
		$ae \leq 0.02D$		Скорость подачи (мм/мин)	2360	2640	2660	2650	2590	2700
	Закалённые стали (55-60HRC)	$ap \leq 0.02D$	150	Частота (об/мин)	23880	11940	7960	5970	4780	3980
		$ae \leq 0.02D$		Скорость подачи (мм/мин)	1720	1760	1850	1860	1870	1910
	Закалённые стали (>60HRC)	$ap \leq 0.01D$	130	Частота (об/мин)	20700	10350	6900	5180	4140	3450
		$ae \leq 0.01D$		Скорость подачи (мм/мин)	1160	1240	1240	1300	1320	1240

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее $4 \cdot D$. Когда вылет инструмента более $4 \cdot D$, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1237 / HF1238

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕГИРОВАННЫХ И ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Условия резания	Диаметр инструмента (мм)						
					1	2	4	6	8	10	12
H	Легированные стали (<48HRC)	ap ≤ 0.03D	150	Частота (об/мин)	40000	24000	12000	8000	6500	5000	4500
		ae ≤ 0.5D		Скорость подачи (мм/мин)	2640	3120	3840	5760	5760	5800	5200
	Закалённые стали (45-55HRC)	ap ≤ 0.025D	125	Частота (об/мин)	33000	20000	10000	7000	5500	4000	3500
		ae ≤ 0.5D		Скорость подачи (мм/мин)	2200	2600	3200	4800	4800	4400	3800
	Закалённые стали (55-65HRC)	ap ≤ 0.02D	90	Частота (об/мин)	23000	14000	7200	5000	3600	3000	2500
		ae ≤ 0.5D		Скорость подачи (мм/мин)	2000	2500	2800	3500	3300	3000	2600

HF1239 / HF1240

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕГИРОВАННЫХ И ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	V _c м/мин	Условия резания	Диаметр инструмента (мм)					
					1	4	6	8	10	12
H	Легированные стали (<48HRC)	ap ≤ 0.035D	60-90	Частота (об/мин)	3200-4800	2400-3600	1900-2900	1600-2400	1200-1800	950-1450
		ae ≤ 0.5D		Скорость подачи (мм/мин)	2200-3000	2200-3000	2200-3000	2200-3000	2500-3500	2500-3500
	Закалённые стали (55-65HRC)	ap ≤ 0.035D	60-90	Частота (об/мин)	3200-4800	2400-3600	1900-2900	1600-2400	1200-1800	950-1450
		ae ≤ 0.5D		Скорость подачи (мм/мин)	1920-2880	1950-2920	1950-2950	1920-2880	2160-3240	2280-3480

1. Пожалуйста, убедитесь, что станок и державка имеет достаточную жесткость.
2. Пожалуйста, отрегулируйте скорость, подачу и глубину резания в соответствии с фактическими условиями резания.
3. Условия в таблицах предназначены для концевых фрез, где длина свободного конца инструмента составляет менее 4*D. Когда вылет инструмента более 4*D, пожалуйста, скорректируйте скорость, подачу и глубину резания.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

HF1233

ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕГИРОВАННЫХ И ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ. БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



Обрабатываемый материал		Глубина резания (мм)	Vc м/мин	Условия резания	Диаметр инструмента (мм)						
					1	2	4	6	8	10	12
H	Закалённые стали (<55HRC)	$ap \leq 1D$	100	Частота (об/мин)	25400	15900	7960	5300	3980	3180	2650
		$ae \leq 0.02D$		Скорость подачи (мм/мин)	500	570	560	530	480	480	430
	Закалённые стали (55-60HRC)	$ap \leq 1D$	80	Частота (об/мин)	19100	12700	6370	4250	3180	2550	2120
		$ae \leq 0.15D$		Скорость подачи (мм/мин)	280	300	320	290	280	260	260
	Закалённые стали (>60HRC)	$ap \leq 1D$	60	Частота (об/мин)	16000	9550	4780	3180	2390	1910	1590
		$ae \leq 0.01D$		Скорость подачи (мм/мин)	160	190	200	200	180	160	160

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	(см³/мин)	Tc	Время обработки	(мин)

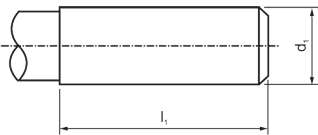
Общие формулы

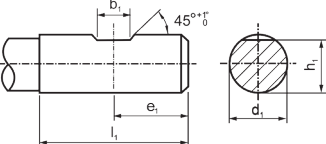
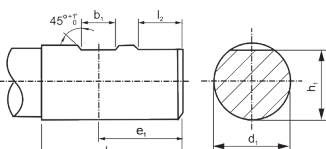
n	Скорость вращения шпинделя	$n = \frac{Vc * 1000}{\pi * D} \text{ (об/мин)}$
Vc	Скорость резания	$Vc = \frac{\pi * D * n}{1000} \text{ (м/мин)}$
Vf	Скорость подачи	$Vf = f_z * z * n \text{ (мм/мин)}$
fz	Подача на зуб	$f_z = \frac{Vf}{z * n} \text{ (мм)}$
Q	Скорость удаления металла	$Q = \frac{ae * ap * Vf}{1000} \text{ (см³/мин)}$
Tc	Время обработки	$Tc = \frac{L}{Vf} \text{ (мин)}$

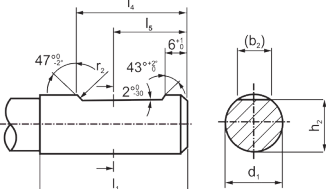
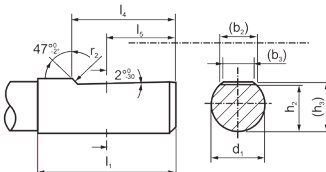
ТАБЛИЦА ОБРАБАТЫВАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

Группа материалов по ISO	Классификация	Обрабатываемый материал	Содержание элементов	Предел прочности N/mm ²	Твердость по Бринеллю HB	Твердость по Роквеллу HRC
P 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
M 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
K 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
N 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	
S 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
H 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-HA	$d_1 h_6$	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
	$l_1 +2_0$	28				36		40	45		48		50	56	60

DIN 6535-HB	d_1 h_6	b_1 $+0.05$ 0	e_1 0 -1	h_1 h_{11}	l_1 $+2$ 0	l_2 $+1$ 0
 $d_1=6\sim20\text{ mm}$	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		
 $d_1=25\sim32\text{ mm}$	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	
 d ₁ =6~20 mm	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		45.0	33.0	22.5		
	14	8.1		12.7						
	16	10.1		14.2		48.0	36.0	24.0	1.6	
	18	10.8		16.2						
	20	11.4		18.2						
 d ₁ =25~32 mm	25	13.6	9.3	23.0	24.1	56.0	44.0	32.0		
	32	15.5	9.9	30.0	31.2	60.0	48.0	35.0		

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ И ТВЕРДОСТИ

N/mm ²	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 ²	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

