

ACHTECK

www.achtecktool.com/ru

ЭКСПЕРТ В РЕЗАНИИ ТРУДНООБРАБАТЫВАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ



Цельные твёрдосплавные
концевые фрезы



Видео M200 в работе

Цельные твёрдосплавные концевые фрезы

Серия	Вид	Семейство	Кол-во зубьев	Угол винтовой линии	Операции	Допуск на диаметр реж. части (мм)	Диаметр (мм)	Применение	Описание
M200-2ES		ECO line	Z=2	35°		+0.00 -0.03	1-20	Универсальное	Для обработки углеродистых, легированных, нержавеющей сталей с твёрдостью до 45 HRC, а также чугунов
M200-4ES		ECO line	Z=4	35°/38°		+0.00 -0.03	1-20	Универсальное	Для обработки углеродистых, легированных, нержавеющей сталей с твёрдостью до 45 HRC, а также чугунов. 4 зуба с неравномерным шагом и углом винтовой линии позволяют выполнять черновую и чистовую обработку с высокой производительностью без вибраций.
M200-4CS		ECO line	Z=4	35°/38°		+0.00 -0.03	4-20	Универсальное	Для обработки углеродистых, легированных, нержавеющей сталей твёрдостью до 45 HRC, а также чугунов. 4 зуба с неравномерным шагом и углом винтовой линии позволяют выполнять черновую и чистовую обработку с высокой производительностью без вибраций. Фаска на вершинах зубьев позволяет избежать выкрашивания при высокоскоростной обработке.
M200-4RS		ECO line	Z=4	35°/38°		R±0.02	1-20	Универсальное	Для обработки углеродистых, легированных, нержавеющей сталей, чугунов твёрдостью до 45 HRC. 4 зуба с неравномерным шагом и углом винтовой линии позволяют выполнять черновую и чистовую обработку с высокой производительностью без вибраций. С радиусом на вершине зубьев.
M200-2BS		ECO line	Z=2	30°		≤6±0.01 >6±0.02	1-20	Универсальное	Фрезы со сферическим концом для профильной обработки углеродистых, легированных, нержавеющей сталей, чугунов твёрдостью до 45 HRC.
M205-6ES		ECO line	Z=6	45°		+0.00 -0.03	6-20	Универсальное	Фрезы с 6-ю зубьями для чистовой и высокоскоростной обработки стенок и уступов при повышенной минутной подаче. Рекомендуются для материалов групп ISO P, K и M.
M245-2ES		ECO line	Z=2	45°		+0.00 -0.02	3-20	Для цветных сплавов	Фрезы с 2-мя зубьями для обработки алюминиевых сплавов. Специальная обработка режущих кромок. Уникальная конструкция снижает склонность к вибрациям, позволяя достичь хорошего качества обработанной поверхности.
M245-3ES		ECO line	Z=3	37°/39° /41°		+0.00 -0.02	3-20	Для цветных сплавов	Фрезы с 3-мя зубьями для обработки алюминиевых сплавов. Неравномерный шаг и угол винтовой линии. Специальная обработка режущих кромок. Уникальная конструкция снижает склонность к вибрациям, позволяя достичь хорошего качества обработанной поверхности.
M245-3EL		ECO line	Z=3	45°		+0.00 -0.02	4-20	Для цветных сплавов	Фрезы с 3-мя зубьями для обработки алюминиевых сплавов. Удлиненное исполнение. Неравномерный шаг и угол винтовой линии. Специальная обработка режущих кромок. Уникальная конструкция снижает склонность к вибрациям, позволяя достичь хорошего качества обработанной поверхности.

Фрезы других конструкций будут выходить в течение года, а именно: фрезы для обработки закалённых сталей, для обработки жаропрочных сплавов и нержавеющей сталей, для обработки на высоких подачах, высокопроизводительные многофункциональные фрезы M210, фрезы для черновой обработки M216, полностью заменяя семейство фрез M100 прошлого поколения. Возможно изготовления фрез специальных геометрий или нестандартного размера по запросу.

Информационные указатели

Информационные указатели	Описание	Информационные указатели	Описание	Информационные указатели	Описание
	Обработка пазов и прямоугольных уступов	AlCrN	Покрытие AlCrN		Цилиндрический хвостовик
	Черновая обработка уступов	UN	Без покрытия		Хвостовик Weldon
	Чистовая обработка уступов		Угол винтовой линии 30°		Наостро
	Обработка на высоких подачах		Угол винтовой линии 35°		С радиусом при вершине зуба
	Трохоидальное фрезерование		Углы винтовой линии 35°/38°		Со сферическим концом
	Профильное фрезерование		Угол винтовой линии 40°		С фаской при вершине зуба
	Обработка фасок		Угол винтовой линии 45°		Коническая форма для обработки фасок
AlTiN	Покрытие AlTiN		Углы винтовой линии 37°/39°/41°		Со стружкоделительными канавками

Система обозначение цельных твёрдосплавных концевых фрез

M	2	00	-	4	E	S	-	060	002	N
1	2	3	-	4	5	6	-	7	8	9

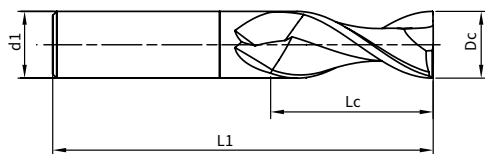
1-Тип инструмента	3-Применение	5-Исполнение режущей части
M Фреза	00-09 Универсальные, материалы твёрдостью до 45 HRc 10-19 Универсальные, материалы твёрдостью до 55 HRc 20-29 Высокопроизводительные фрезы 30-39 Для обработки стали (ISO P) 40-49 Для обработки цветных сплавов (ISO N) 50-59 Для обработки нержавеющей сталей (ISO M) 60-69 Для обработки жаропрочных сплавов (ISO S) 70-79 Для обработки закалённых сталей (ISO H) 80-99 Др.	E Наостро B Со сферическим концом R С радиусом при вершине зуба C С фаской при вершине зуба P Со стружкоделительными канавками W Специальной формы T С режущей частью конической формы H Форма для работы на высоких подачах

6-Исполнение	7-Диаметр фрезы	8-Размер фаски или радиуса при вершине зуба	9-Исполнение рабочей части
S Стандартное L Удлиненное X Длинное A Экстра длинное SP С длинной режущей кромкой LP Удлиненное с длинной режущей кромкой SN С короткой режущей кромкой	060=6.0 мм 200=20.0 мм	002=0.2 мм	N С прямой шейкой C С конической шейкой P Нестандартный хвостовик W Хвостовик Weldon Без обозначения: исполнение без шейки

Цельные твёрдосплавные фрезы серии M200

Экономичная серия
Фрезы с 2-мя зубьями

Цельные твёрдосплавные концевые фрезы
Твёрдость обрабатываемого материала до 45 HRC



P	M	K	N	S	H	O
••	•	••				

•• Первый выбор • Возможное применение

Номер по каталогу	Dc мм h9	d1 мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M200-2ES-010	1	4	3	50	2	●
M200-2ES-015	1.5	4	4	50	2	●
M200-2ES-020	2	4	6	50	2	●
M200-2ES-025	2.5	4	8	50	2	●
M200-2ES-030	3	4	8	50	2	●
M200-2ES-040	4	4	12	50	2	●
M200-2ES-050	5	6	13	50	2	●
M200-2ES-060	6	6	16	50	2	●
M200-2ES-070	7	8	20	60	2	●
M200-2ES-080	8	8	20	60	2	●
M200-2ES-090	9	10	23	75	2	●
M200-2ES-100	10	10	25	75	2	●
M200-2ES-120	12	12	30	75	2	●
M200-2ES-140	14	14	34	100	2	●
M200-2ES-160	16	16	36	100	2	●
M200-2ES-180	18	18	40	100	2	●
M200-2ES-200	20	20	45	100	2	●

● На складе ○ Уточняйте наличие

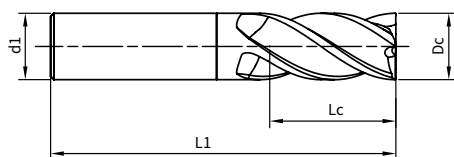
Цельные твёрдосплавные фрезы серии M200

Экономичная серия

Фрезы с 4-мя зубьями для черновой и чистовой обработки

Цельные твёрдосплавные концевые фрезы

Твёрдость обрабатываемого материала до 45 HRC



Видео



P	M	K	N	S	H	O
••	•	••				

•• Первый выбор • Возможное применение

Номер по каталогу	Dc мм h9	d1 мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M200-4ES-010	1	4	3	50	4	•
M200-4ES-015	1.5	4	4	50	4	•
M200-4ES-020	2	4	6	50	4	•
M200-4ES-025	2.5	4	8	50	4	•
M200-4ES-030	3	4	8	50	4	•
M200-4ES-030P	3	6	8	50	4	•
M200-4ES-035	3.5	4	11	50	4	•
M200-4ES-040	4	4	12	50	4	•
M200-4ES-040P	4	6	12	50	4	•
M200-4ES-045	4.5	6	12	50	4	•
M200-4ES-050	5	6	13	50	4	•
M200-4ES-055	5.5	6	16	50	4	•
M200-4ES-060	6	6	16	50	4	•
M200-4ES-065	6.5	8	16	60	4	•
M200-4ES-070	7	8	20	60	4	•
M200-4ES-075	7.5	8	20	60	4	•
M200-4ES-080	8	8	20	60	4	•
M200-4ES-085	8.5	10	23	75	4	•
M200-4ES-090	9	10	23	75	4	•
M200-4ES-095	9.5	10	25	75	4	•
M200-4ES-100	10	10	25	75	4	•
M200-4ES-110	11	12	28	75	4	•
M200-4ES-120	12	12	30	75	4	•
M200-4ES-140	14	14	34	100	4	•
M200-4ES-160	16	16	36	100	4	•
M200-4ES-180	18	18	40	100	4	•
M200-4ES-200	20	20	45	100	4	•

Номер по каталогу	Dc мм h9	d1 мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M200-4ESP-010	1	4	4	50	4	•
M200-4ESP-020	2	4	10	50	4	•
M200-4ESP-030	3	4	12	50	4	•
M200-4ESP-040	4	4	16	50	4	•
M200-4ESP-050	5	6	18	50	4	•
M200-4ESP-060	6	6	20	50	4	•
M200-4ESP-080	8	8	24	60	4	•
M200-4ESP-100	10	10	30	75	4	•
M200-4ESP-120	12	12	35	75	4	•
M200-4ESP-140	14	14	40	100	4	•
M200-4ESP-160	16	16	45	100	4	•
M200-4ESP-180	18	18	45	100	4	•

Номер по каталогу	Dc мм h9	d1 мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M200-4EL-030	3	4	15	60	4	●
M200-4EL-030P	3	6	15	60	4	●
M200-4EL-040	4	4	20	60	4	●
M200-4EL-050	5	6	25	75	4	●
M200-4EL-060	6	6	25	75	4	●
M200-4EL-080	8	8	30	75	4	●
M200-4EL-100	10	10	40	100	4	●
M200-4EL-120	12	12	45	100	4	●
M200-4EL-140	14	14	60	150	4	●
M200-4EL-160	16	16	70	150	4	●
M200-4EL-180	18	18	70	150	4	●
M200-4EL-200	20	20	70	150	4	●

Номер по каталогу	Dc мм h9	d1 мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M200-4ELP-050	5	6	30	75	4	●
M200-4ELP-060	6	6	35	75	4	●
M200-4ELP-100	10	10	50	100	4	●
M200-4ELP-120	12	12	50	100	4	●
M200-4ELP-200	20	20	80	150	4	●

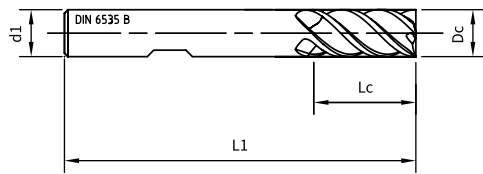
Номер по каталогу	Dc мм h9	d1 мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M200-4EX-040	4	4	30	75	4	●
M200-4EX-040P	4	6	20	75	4	●
M200-4EX-060	6	6	35	100	4	●
M200-4EX-080	8	8	35	100	4	●

● На складе ○ Уточняйте наличие

Цельные твёрдосплавные фрезы серии M200

Экономичная серия

Фрезы с 4-мя зубьями для черновой и чистовой обработки



Цельные твёрдосплавные концевые фрезы

Твёрдость обрабатываемого материала до 45 HRC

P	M	K	N	S	H	O
●●	●	●●				

●● Первый выбор ● Возможное применение

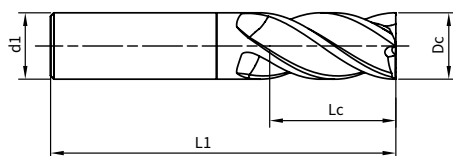
Номер по каталогу	Dc мм h9	d1 мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M200-4ES-060W	6	6	16	50	4	●
M200-4ES-080W	8	8	20	60	4	●
M200-4ES-100W	10	10	25	75	4	●
M200-4ES-120W	12	12	30	75	4	●
M200-4ES-140W	14	14	34	100	4	●
M200-4ES-160W	16	16	36	100	4	●
M200-4ES-180W	18	18	40	100	4	●
M200-4ES-200W	20	20	45	100	4	●

● На складе ○ Уточняйте наличие

Цельные твёрдосплавные фрезы серии M200

Экономичная серия

Фрезы с 4-мя зубьями с упрочняющей фаской для черновой и чистовой обработки



Цельные твёрдосплавные концевые фрезы

Твёрдость обрабатываемого материала до 45 HRC



P	M	K	N	S	H	O
••	•	••				

•• Первый выбор • Возможное применение

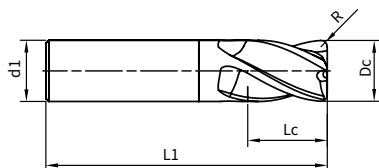
Номер по каталогу	Dc мм h9	d1 мм	Chamfer мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M200-4CS-040	4	4	0.1	12	50	4	●
M200-4CS-050	5	6	0.1	13	50	4	●
M200-4CS-060	6	6	0.1	16	50	4	●
M200-4CS-080	8	8	0.1	20	60	4	●
M200-4CS-100	10	10	0.1	25	75	4	●
M200-4CS-120	12	12	0.1	30	75	4	●
M200-4CS-140	14	14	0.15	34	100	4	●
M200-4CS-160	16	16	0.15	36	100	4	●
M200-4CS-180	18	18	0.15	40	100	4	●
M200-4CS-200	20	20	0.15	45	100	4	●

● На складе ○ Уточняйте наличие

Цельные твёрдосплавные фрезы серии M200

Экономичная серия

Фрезы с 4-мя зубьями с радиусом при вершине зубьев для черновой и чистовой обработки



Цельные твёрдосплавные концевые фрезы

Твёрдость обрабатываемого материала до 45 HRC



P	M	K	N	S	H	O
••	•	••				

•• Первый выбор • Возможное применение

Номер по каталогу	Dc мм h9	R мм ±0.02	d1 мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M200-4RS-010002	1	0.2	4	3	50	4	•
M200-4RS-015002	1.5	0.2	4	4	50	4	•
M200-4RS-020002	2	0.2	4	6	50	4	•
M200-4RS-030002	3	0.2	4	8	50	4	•
M200-4RS-030003	3	0.3	4	8	50	4	•
M200-4RS-030005	3	0.5	4	8	50	4	•
M200-4RS-040002	4	0.2	4	12	50	4	•
M200-4RS-040003	4	0.3	4	12	50	4	•
M200-4RS-040005	4	0.5	4	12	50	4	•
M200-4RS-040010	4	1	4	12	50	4	•
M200-4RS-050002	5	0.2	6	13	50	4	•
M200-4RS-050005	5	0.5	6	13	50	4	•
M200-4RS-050010	5	1	6	13	50	4	•
M200-4RS-050015	5	1.5	6	13	50	4	•
M200-4RS-060002	6	0.2	6	16	50	4	•
M200-4RS-060005	6	0.5	6	16	50	4	•
M200-4RS-060010	6	1	6	16	50	4	•
M200-4RS-060015	6	1.5	6	16	50	4	•
M200-4RS-080002	8	0.2	8	20	60	4	•
M200-4RS-080003	8	0.3	8	20	60	4	•
M200-4RS-080005	8	0.5	8	20	60	4	•
M200-4RS-080010	8	1	8	20	60	4	•
M200-4RS-080015	8	1.5	8	20	60	4	•
M200-4RS-080020	8	2	8	20	60	4	•
M200-4RS-100002	10	0.2	10	25	75	4	•
M200-4RS-100003	10	0.3	10	25	75	4	•
M200-4RS-100005	10	0.5	10	25	75	4	•
M200-4RS-100010	10	1	10	25	75	4	•
M200-4RS-100015	10	1.5	10	25	75	4	•
M200-4RS-100020	10	2	10	25	75	4	•
M200-4RS-100025	10	2.5	10	25	75	4	•
M200-4RS-100030	10	3	10	25	75	4	•
M200-4RS-120005	12	0.5	12	30	75	4	•
M200-4RS-120010	12	1	12	30	75	4	•
M200-4RS-120015	12	1.5	12	30	75	4	•
M200-4RS-120020	12	2	12	30	75	4	•
M200-4RS-120025	12	2.5	12	30	75	4	•
M200-4RS-120030	12	3	12	30	75	4	•
M200-4RS-140010	14	1	14	34	100	4	•
M200-4RS-140020	14	2	14	34	100	4	•
M200-4RS-160005	16	0.5	16	36	100	4	•
M200-4RS-160010	16	1	16	36	100	4	•
M200-4RS-160020	16	2	16	36	100	4	•
M200-4RS-160030	16	3	16	36	100	4	•

Номер по каталогу	Dc мм h9	R мм ±0.02	d1 мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M200-4RS-160040	16	4	16	36	100	4	●
M200-4RS-180010	18	1	18	40	100	4	●
M200-4RS-180020	18	2	18	40	100	4	●
M200-4RS-180040	18	4	18	40	100	4	●
M200-4RS-200010	20	1	20	45	100	4	●
M200-4RS-200020	20	2	20	45	100	4	●
M200-4RS-200030	20	3	20	45	100	4	●
M200-4RS-200040	20	4	20	45	100	4	●
M200-4RS-200050	20	5	20	45	100	4	●

Номер по каталогу	Dc мм h9	R мм ±0.02	d1 мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M200-4RL-030005	3	0.5	4	8	75	4	●
M200-4RL-040002	4	0.2	4	12	75	4	●
M200-4RL-040005	4	0.5	4	12	75	4	●
M200-4RL-040010	4	1	4	12	75	4	●
M200-4RL-060002	6	0.2	6	16	75	4	●
M200-4RL-060005	6	0.5	6	16	75	4	●
M200-4RL-060010	6	1	6	16	75	4	●
M200-4RL-060015	6	1.5	6	16	75	4	●
M200-4RL-080005	8	0.5	8	20	100	4	●
M200-4RL-080010	8	1	8	20	100	4	●
M200-4RL-080015	8	1.5	8	20	100	4	●
M200-4RL-080020	8	2	8	20	100	4	●
M200-4RL-100005	10	0.5	10	25	100	4	●
M200-4RL-100010	10	1	10	25	100	4	●
M200-4RL-100015	10	1.5	10	25	100	4	●
M200-4RL-100020	10	2	10	25	100	4	●
M200-4RL-120005	12	0.5	12	30	100	4	●
M200-4RL-120010	12	1	12	30	100	4	●
M200-4RL-120015	12	1.5	12	30	100	4	●
M200-4RL-120020	12	2	12	30	100	4	●
M200-4RL-120025	12	2.5	12	30	100	4	●
M200-4RL-120030	12	3	12	30	100	4	●
M200-4RL-140020	14	2	14	36	150	4	●
M200-4RL-160005	16	0.5	16	36	150	4	●
M200-4RL-160010	16	1	16	36	150	4	●
M200-4RL-160020	16	2	16	36	150	4	●
M200-4RL-160030	16	3	16	36	150	4	●
M200-4RL-160040	16	4	16	36	150	4	●
M200-4RL-180010	18	1	18	45	150	4	●
M200-4RL-180020	18	2	18	45	150	4	●
M200-4RL-200010	20	1	20	45	150	4	●
M200-4RL-200020	20	2	20	45	150	4	●

● На складе ○ Уточняйте наличие

Экономическая серия

Фрезы с 4-мя зубьями с радиусом при вершине зубьев для черновой и чистовой обработки



Цельные твёрдосплавные концевые фрезы

Твёрдость обрабатываемого материала до 45 HRC

P	M	K	N	S	H	O
••	•	••				

●● Первый выбор ● Возможное применение

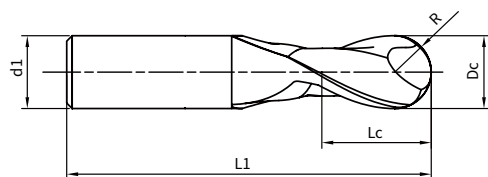
Номер по каталогу	Dc мм h7	d1 мм	R мм ±0.02	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M200-4RS-060005W	6	6	0.5	16	50	4	●
M200-4RS-060010W	6	6	1	16	50	4	●
M200-4RS-080005W	8	8	0.5	20	60	4	●
M200-4RS-080010W	8	8	1	20	60	4	●
M200-4RS-100005W	10	10	0.5	25	75	4	●
M200-4RS-100010W	10	10	1	25	75	4	●
M200-4RS-100015W	10	10	1.5	25	75	4	●
M200-4RS-100020W	10	10	2	25	75	4	●
M200-4RS-120005W	12	12	0.5	30	75	4	●
M200-4RS-120010W	12	12	1	30	75	4	●
M200-4RS-120015W	12	12	1.5	30	75	4	●
M200-4RS-120020W	12	12	2	30	75	4	●

● На складе ○ Уточняйте наличие

Цельные твёрдосплавные фрезы серии M200

Экономичная серия

Фрезы со сферическим концом с 2-мя зубьями для профильной обработки



Цельные твёрдосплавные концевые фрезы
Твёрдость обрабатываемого материала до 45 HRC

P	M	K	N	S	H	O
••	•	••				

•• Первый выбор • Возможное применение

Номер по каталогу	Dc мм h7	R мм ±0.02	d1 мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M200-2BS-010	1	R0.5	4	2	50	2	•
M200-2BS-015	1.5	R0.75	4	3	50	2	•
M200-2BS-020	2	R1	4	4	50	2	•
M200-2BS-025	2.5	R1.25	4	5	50	2	•
M200-2BS-030	3	R1.5	4	6	50	2	•
M200-2BS-040	4	R2	4	8	50	2	•
M200-2BS-050	5	R2.5	6	10	50	2	•
M200-2BS-060	6	R3	6	12	50	2	•
M200-2BS-070	7	R3.5	8	14	60	2	•
M200-2BS-080	8	R4	8	14	60	2	•
M200-2BS-100	10	R5	10	18	75	2	•
M200-2BS-110	11	R5.5	12	20	75	2	•
M200-2BS-120	12	R6	12	22	75	2	•
M200-2BS-140	14	R7	14	26	100	2	•
M200-2BS-160	16	R8	16	30	100	2	•
M200-2BS-180	18	R9	18	34	100	2	•
M200-2BS-200	20	R10	20	38	100	2	•

Номер по каталогу	Dc мм h7	R мм ±0.02	d1 мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M200-2BL-010P	1	R0.5	6	2	75	2	•
M200-2BL-015P	1.5	R0.75	6	3	75	2	•
M200-2BL-020	2	R1	4	4	75	2	•
M200-2BL-020P	2	R1	6	4	75	2	•
M200-2BL-030	3	R1.5	4	6	75	2	•
M200-2BL-030P	3	R1.5	6	6	75	2	•
M200-2BL-040	4	R2	4	8	75	2	•
M200-2BL-050	5	R2.5	6	10	75	2	•
M200-2BL-060	6	R3	6	12	75	2	•
M200-2BL-080	8	R4	8	14	75	2	•
M200-2BL-090	9	R4.5	10	16	100	2	•
M200-2BL-100	10	R5	10	18	100	2	•
M200-2BL-110	11	R5.5	12	20	100	2	•
M200-2BL-120	12	R6	12	22	100	2	•
M200-2BL-140	14	R7	14	26	150	2	•
M200-2BL-160	16	R8	16	30	150	2	•
M200-2BL-180	18	R9	18	34	150	2	•
M200-2BL-200	20	R10	20	38	150	2	•

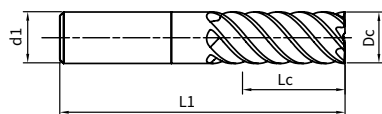
Номер по каталогу	Dc мм h9	d1 мм	R мм ±0.02	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M200-2BX-040	4	4	R2	8	100	2	●
M200-2BX-060	6	6	R3	12	100	2	●
M200-2BX-070	7	8	R3.5	14	100	2	●
M200-2BX-080	8	8	R4	14	100	2	●
M200-2BX-100	10	10	R5	18	150	2	●
M200-2BX-120	12	12	R6	22	150	2	●

● На складе ○ Уточняйте наличие

Цельные твёрдосплавные фрезы серии M205

Экономичная серия

Фрезы с 6-ю зубьями для чистовой и высокоскоростной обработки



Цельные твёрдосплавные концевые фрезы

Твёрдость обрабатываемого материала до 45 HRC



P	M	K	N	S	H	O
●●	●	●●				

●● Первый выбор ● Возможное применение

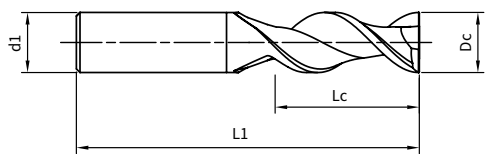
Номер по каталогу	Dc мм h9	d1 мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M205-6ES-060	6	6	16	50	4	●
M205-6ES-080	8	8	20	60	6	●
M205-6ES-100	10	10	25	75	6	●
M205-6ES-120	12	12	30	75	6	●
M205-6ES-140	14	14	34	100	6	●
M205-6ES-160	16	16	36	100	6	●
M205-6ES-180	18	18	40	100	6	●
M205-6ES-200	20	20	45	100	6	●

● На складе ○ Уточняйте наличие

Цельные твёрдосплавные фрезы серии M245

Экономичная серия

Фрезы с 2-мя зубьями для обработки алюминиевых сплавов



Цельные твёрдосплавные концевые фрезы



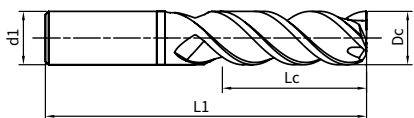
P	M	K	N	S	H	O
			••			

•• Первый выбор • Возможное применение

Номер по каталогу	Dc мм +0.00/-0.02	d1 мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M245-2ES-030	3	4	8	50	2	●
M245-2ES-040	4	4	12	50	2	●
M245-2ES-050	5	6	13	50	2	●
M245-2ES-060	6	6	16	50	2	●
M245-2ES-080	8	8	20	60	2	●
M245-2ES-100	10	10	25	75	2	●
M245-2ES-120	12	12	30	75	2	●
M245-2ES-160	16	16	45	100	2	●
M245-2ES-200	20	20	45	100	2	●

● На складе ○ Уточняйте наличие

Фрезы с 3-мя зубьями для обработки алюминиевых сплавов



Цельные твёрдосплавные концевые фрезы



P	M	K	N	S	H	O
			••			

●● Первый выбор ● Возможное применение

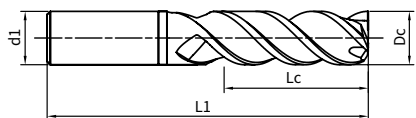
Номер по каталогу	Дс мм +0.00/-0.03	d1 мм	Lс мм	L1 мм	Z	Наличие
M245-3ES-015	1.5	4	4	50	3	●
M245-3ES-020	2	4	6	50	3	●
M245-3ES-025	2.5	4	8	50	3	●
M245-3ES-030	3	4	8	50	3	●
M245-3ES-040	4	4	12	50	3	●
M245-3ES-050	5	6	13	50	3	●
M245-3ES-060	6	6	16	50	3	●
M245-3ES-080	8	8	20	60	3	●
M245-3ES-100	10	10	25	75	3	●
M245-3ES-120	12	12	30	75	3	●
M245-3ES-160	16	16	45	100	3	●
M245-3ES-180	18	18	45	100	3	●
M245-3ES-200	20	20	45	100	3	●

● На складе ○ Уточняйте наличие

Цельные твёрдосплавные фрезы серии M245

Экономичная серия

Фрезы с 3-мя зубьями для обработки алюминиевых сплавов



Цельные твёрдосплавные концевые фрезы



P	M	K	N	S	H	O
			••			

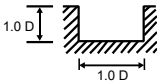
•• Первый выбор • Возможное применение

Номер по каталогу	Dc мм +0.00/-0.03	d1 мм	Lc мм	L1 мм	Z	Наличие
M245-3EL-040	4	4	16	60	3	●
M245-3EL-060	6	6	25	75	3	●
M245-3EL-080	8	8	32	75	3	●
M245-3EL-100	10	10	45	100	3	●
M245-3EL-120	12	12	50	100	3	●
M245-3EL-160	16	16	60	150	3	●
M245-3EL-200	20	20	70	150	3	●

● На складе ○ Уточняйте наличие

Рекомендуемые режимы резания для фрез семейства Eco line

Видео M200
в работе

Материалы обрабатываемых деталей						M200-2ES	Обработка пазов									
ISO	Описание обрабатываемых материалов			Твёрдость по Бринеллю (НВ)	Предел прочности (Н/мм2)	Скорость резания Vc (м/мин)	fz (мм/зуб)									
							Диаметр фрезы [мм]									
							2	4	6	8	10	12	14	16	20	
P	Низкоуглеродистые стали	C≤0.25%	Отожжённые	125	428	45–80	0.01	0.02	0.04	0.06	0.060	0.06	0.07	0.07	0.07	
		0.25 < C≤0.55%	Отожжённые	190	639	45–75	0.01	0.02	0.04	0.06	0.060	0.06	0.07	0.07	0.07	
		0.25 < C≤0.55%	Термообработанные	210	708	45–75	0.01	0.02	0.04	0.06	0.060	0.06	0.07	0.07	0.07	
		C > 0.55%	Отожжённые	190	639	45–75	0.01	0.02	0.04	0.06	0.060	0.06	0.07	0.07	0.07	
		C > 0.55%	Термообработанные	300	1013	40–60	0.01	0.02	0.03	0.05	0.052	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Хорошо обрабатываемые стали (короткая стружка)	Отожжённые	220	745	45–65	0.01	0.02	0.04	0.06	0.060	0.06	0.07	0.07	0.07	
	Низколегированные стали	Отожжённые		175	591	45–75	0.01	0.02	0.04	0.06	0.060	0.06	0.07	0.07	0.07	
		Термообработанные		300	1013	40–60	0.01	0.02	0.03	0.05	0.052	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Термообработанные		380	1282	40–60	0.01	0.02	0.03	0.05	0.052	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Термообработанные		430	1477	30–40	0.01	0.02	0.03	0.04	0.045	0.05	0.05	0.05	0.06	
	Высоколегированные и инструментальные стали	Отожжённые		200	675	45–75	0.01	0.02	0.04	0.06	0.060	0.06	0.06	0.06	0.06	
		Закалённые и отпущенные		300	1013	40–60	0.01	0.02	0.04	0.05	0.052	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Закалённые и отпущенные		400	1361	40–60	0.01	0.02	0.03	0.04	0.042	0.04	0.05	0.05	0.05	
	Нержавеющие стали	Ферритные и мартенситные, отожжённые		200	675	35–40	0.01	0.02	0.04	0.06	0.060	0.06	0.06	0.06	0.06	
Мартенситные, термообработанные		330	1114	30–35	0.01	0.02	0.04	0.05	0.052	0.05	0.06	0.06	0.06			
M	Нержавеющие стали	Аустенитные		200	675	30–35	0.01	0.02	0.04	0.04	0.050	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Аустенитные, закалённые (PH нержавеющие стали)		300	1013	30	0.01	0.02	0.03	0.03	0.035	0.04	0.04	0.05	0.05	
		Аустенитно-ферритные (дуплексные)		230	778	30–35	0.01	0.02	0.04	0.04	0.050	0.05	0.06	0.06	0.06	
K	Ковкие чугуны	Ферритные		200	400	55–60	0.01	0.02	0.04	0.06	0.071	0.07	0.08	0.08	0.09	
		Перлитные		260	700	55–60	0.01	0.02	0.04	0.06	0.071	0.07	0.08	0.08	0.09	
	Серые чугуны	С низким пределом прочности		180	200	55–60	0.01	0.02	0.04	0.06	0.071	0.07	0.08	0.08	0.09	
		С высоким пределом прочности, аустенитный		245	350	55–60	0.01	0.02	0.04	0.06	0.071	0.07	0.08	0.08	0.09	
	Чугуны с шаровидным графитом	Ферритные		155	400	55–60	0.01	0.02	0.04	0.05	0.060	0.06	0.07	0.08	0.08	
		Перлитные		265	700	45–55	0.01	0.01	0.04	0.05	0.055	0.06	0.07	0.07	0.07	
Чугуны с вермикулярным графитом (CGI)				230	400	55–60	0.01	0.02	0.04	0.05	0.060	0.06	0.07	0.08	0.08	
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Алюминиевые сплавы, не подвергнутые старению		30	-											
		Алюминиевые сплавы, подвергнутые старению		100	340											
	Литые алюминиевые сплавы	≤ 12% Si, не подвергнутые старению		75	260											
		≤ 12% Si, подвергнутые старению		90	310											
		>12% Si, не подвергнутые старению		130	450											
	Магниеые сплавы		70	250												
	Медь и сплавы на её основе (бронза, латунь)	Нелегированная электролитическая бронза		100	340											
		Латунь, бронза, красная латунь		90	310											
Медные сплавы, короткая стружка		110	380													
Высокопрочные сплавы AlMgSi				300	1010											
S	Жаропрочные сплавы	На основе железа (Fe)	Отожжённые	200	680											
			Отпущенные	280	940											
		На основе никеля (Ni) и кобальта (Co)	Отожжённые	250	840											
			Отпущенные	350	1180											
			Литые	320	1080											
	Титановые сплавы	Чистый титан		200	680											
		α , β сплавы, состаренные		375	1260											
		β сплавы		410	1400											
	Вольфрамовые сплавы		300	1010												
Молибденовые сплавы		300	1010													
H	Закалённые стали	Закалённые и отпущенные		50HRC	-											
		Закалённые и отпущенные		55HRC	-											
		Закалённые и отпущенные		60HRC	-											
	Отбеленные чугуны		Закалённые и отпущенные		50HRC	-										

Указаны начальные режимы резания, соответствующие обычным условиям обработки. Режимы резания необходимо корректировать, исходя из настоящих условий обработки, жёсткости крепления инструмента и заготовки, жёсткости станка, конструкции детали и системы подачи и типа применяемой СОЖ

Видео M200
в работе

Рекомендуемые режимы резания для фрез семейства Eco line

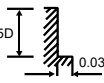
Материалы обрабатываемых деталей						M200-4ES, M200-4ESP, M200-4EL, M200-4ELP, M200-4EX, M200-4RS, M200-4RL, M200-4CS		Черновая обработка 1.0D уступов								
ISO	Описание обрабатываемых материалов			Твёрдость по Бринеллю (НВ)	Предел прочности (Н/мм2)	Скорость резания Vc (м/мин)	fz (мм/зуб)									
							Диаметр фрезы [мм]									
							2	4	6	8	10	12	14	16	20	
P	Низкоуглеродистые стали	C≤0.25%	Отожжённые	125	428	60~90	0.01	0.02	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	
		0.25 < C≤0.55%	Отожжённые	190	639	60~85	0.01	0.02	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	
		0.25 < C≤0.55%	Термообработанные	210	708	60~85	0.01	0.02	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	
		C > 0.55%	Отожжённые	190	639	60~85	0.01	0.02	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	
		C > 0.55%	Термообработанные	300	1013	55~65	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	
		Хорошо обрабатываемые стали (короткая стружка)	Отожжённые	220	745	60~85	0.01	0.02	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	
	Низколегированные стали	Отожжённые		175	591	60~85	0.01	0.02	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	
		Термообработанные		300	1013	45~60	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Термообработанные		380	1282	45~60	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Термообработанные		430	1477	40~45	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	
	Высоколегированные и инструментальные стали	Отожжённые		200	675	60~80	0.01	0.02	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Закалённые и отпущенные		300	1013	50~60	0.01	0.02	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Закалённые и отпущенные		400	1361	40~45	0.01	0.01	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	
	Нержавеющие стали	Ферритные и мартенситные, отожжённые		200	675	50~70	0.01	0.02	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	
Мартенситные, термообработанные		330	1114	35~45	0.01	0.02	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06			
M	Нержавеющие стали	Аустенитные		200	675	35~45	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Аустенитные, закалённые (PH нержавеющие стали)		300	1013	35	0.01	0.01	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	
		Аустенитно-ферритные (дуплексные)		230	778	35~45	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	
K	Ковкие чугуны	Ферритные		200	400	55~60	0.01	0.02	0.04	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	
		Перлитные		260	700	55~60	0.01	0.02	0.04	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	
	Серые чугуны	С низким пределом прочности		180	200	55~60	0.01	0.02	0.04	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	
		С высоким пределом прочности, аустенитный		245	350	55~60	0.01	0.02	0.04	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	
	Чугуны с шаровидным графитом	Ферритные		155	400	55~60	0.01	0.02	0.04	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.07	
		Перлитные		265	700	45~55	0.01	0.01	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	
Чугуны с вермикулярным графитом (CGI)				230	400	55~65	0.01	0.02	0.04	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.07	
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Алюминиевые сплавы, не подвергнутые старению		30	-											
		Алюминиевые сплавы, подвергнутые старению		100	340											
	Литые алюминиевые сплавы	≤ 12% Si, не подвергнутые старению		75	260											
		≤ 12% Si, подвергнутые старению		90	310											
		>12% Si, не подвергнутые старению		130	450											
	Магниеые сплавы			70	250											
	Медь и сплавы на её основе (бронза, латунь)	Нелегированная электролитическая бронза		100	340											
		Латунь, бронза, красная латунь		90	310											
Медные сплавы, короткая стружка		110	380													
Высокопрочные сплавы Amrco		300	1010													
S	Жаропрочные сплавы	На основе железа (Fe)	Отожжённые	200	680											
			Отпущенные	280	940											
		На основе никеля (Ni) и кобальта (Co)	Отожжённые	250	840											
			Отпущенные	350	1180											
			Литые	320	1080											
	Титановые сплавы	Чистый титан		200	680											
		α , β сплавы, состаренные		375	1260											
		β сплавы		410	1400											
Вольфрамовые сплавы			300	1010												
Молибденовые сплавы			300	1010												
H	Закалённые стали	Закалённые и отпущенные		50HRC	-											
		Закалённые и отпущенные		55HRC	-											
		Закалённые и отпущенные		60HRC	-											
	Отбеленные чугуны	Закалённые и отпущенные		50HRC	-											

Указаны начальные режимы резания, соответствующие обычным условиям обработки. Режимы резания необходимо корректировать, исходя из настоящих условий обработки, жёсткости крепления инструмента и заготовки, жёсткости станка, конструкции детали и системы подачи и типа применяемой СОЖ

Рекомендуемые режимы резания для фрез семейства Eco line

Видео M200
в работе

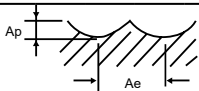


Материалы обрабатываемых деталей						M200-4ES,M200-4ESP, M200-4EL,M200-4ELP, M200-4EX,M200-4RS, M200-4RL,M200-4CS,M205-6ES		Чистовая обработка уступов		1.5D						
ISO	Описание обрабатываемых материалов			Твёрдость по Бринеллю (НВ)	Предел прочности (Н/мм2)	Скорость резания Vc (м/мин)	fz (мм/зуб)									
							Диаметр фрезы [мм]									
							2	4	6	8	10	12	14	16	20	
P	Низкоуглеродистые стали	C≤0.25%	Отожжённые	125	428	80~100	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	
		0.25 < C≤0.55%	Отожжённые	190	639	75~90	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	
		0.25 < C≤0.55%	Термообработанные	210	708	75~90	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	
		C > 0.55%	Отожжённые	190	639	75~90	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	
		C > 0.55%	Термообработанные	300	1013	60~70	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	
		Хорошо обрабатываемые стали (короткая стружка)	Отожжённые	220	745	75~90	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	
	Низколегированные стали	Отожжённые		175	591	75~90	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Термообработанные		300	1013	60~70	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Термообработанные		380	1282	60~70	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Термообработанные		430	1477	55~60	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	
	Высоколегированные и инструментальные стали	Отожжённые		200	675	75~85	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Закалённые и отпущенные		300	1013	60~70	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Закалённые и отпущенные		400	1361	55~60	0.01	0.01	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	
	Нержавеющие стали	Ферритные и мартенситные, отожжённые		200	675	50~70	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	
Мартенситные, термообработанные		330	1114	40~50	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06			
M	Нержавеющие стали	Аустенитные		200	675	40~50	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	
		Аустенитные, закалённые (PH нержавеющей стали)		300	1013	40	0.01	0.01	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	
		Аустенитно-ферритные (дуплексные)		230	778	40~50	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	
K	Ковкие чугуны	Ферритные		200	400	70~80	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	
		Перлитные		260	700	70~80	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	
	Серые чугуны	С низким пределом прочности		180	200	70~80	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	
		С высоким пределом прочности, аустенитный		245	350	70~80	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	
	Чугуны с шаровидным графитом	Ферритные		155	400	70~80	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	
		Перлитные		265	700	65~75	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	
Чугуны с вермикулярным графитом (CGI)				230	400	70~80	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Алюминиевые сплавы, не подвергнутые старению		30	-											
		Алюминиевые сплавы, подвергнутые старению		100	340											
	Литые алюминиевые сплавы	≤ 12% Si, не подвергнутые старению		75	260											
		≤ 12% Si, подвергнутые старению		90	310											
		>12% Si, не подвергнутые старению		130	450											
	Магниеые сплавы		70	250												
	Медь и сплавы на её основе (бронза, латунь)	Нелегированная электролитическая бронза		100	340											
		Латунь, бронза, красная латунь		90	310											
		Медные сплавы, короткая стружка		110	380											
Высокопрочные сплавы Alprco		300	1010													
S	Жаропрочные сплавы	На основе железа (Fe)	Отожжённые	200	680											
			Отпущенные	280	940											
		На основе никеля (Ni) и кобальта (Co)	Отожжённые	250	840											
			Отпущенные	350	1180											
			Литые	320	1080											
	Титановые сплавы	Чистый титан		200	680											
		α , β сплавы, состаренные		375	1260											
		β сплавы		410	1400											
	Вольфрамовые сплавы		300	1010												
Молибденовые сплавы		300	1010													
H	Закалённые стали	Закалённые и отпущенные		50HRC	-											
		Закалённые и отпущенные		55HRC	-											
		Закалённые и отпущенные		60HRC	-											
	Отбеленные чугуны		Закалённые и отпущенные		50HRC	-										

Указаны начальные режимы резания, соответствующие обычным условиям обработки. Режимы резания необходимо корректировать, исходя из настоящих условий обработки, жёсткости крепления инструмента и заготовки, жёсткости станка, конструкции детали и системы подачи и типа применяемой СОЖ

Видео M200
в работе

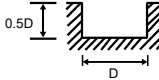
Рекомендуемые режимы резания для фрез семейства Eco line

Материалы обрабатываемых деталей						M200-2BS M200-2BL M200-2BX	Профильная обработка									
ISO	Описание обрабатываемых материалов			Твёрдость по Бринеллю (НВ)	Предел прочности (Н/мм2)	Скорость резания Vс (м/мин)	fz (мм/зуб)									
							Диаметр фрезы [мм]									
							2	4	6	8	10	12	14	16	20	
P	Низкоуглеродистые стали	C≤0.25%	Отожжённые	125	428	90 ~100	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.10	
		0.25 < C≤0.55%	Отожжённые	190	639	90 ~100	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.10	
		0.25 < C≤0.55%	Термообработанные	210	708	90 ~100	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.10	
		C > 0.55%	Отожжённые	190	639	90 ~100	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.10	
		C > 0.55%	Термообработанные	300	1013	80~90	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.10	
		Хорошо обрабатываемые стали (короткая стружка)	Отожжённые	220	745	90 ~100	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.10	
	Низколегированные стали	Отожжённые		175	591	90 ~100	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.10	
		Термообработанные		300	1013	80~90	0.01	0.02	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.09	
		Термообработанные		380	1282	80~90	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	
		Термообработанные		430	1477	80~90	0.01	0.02	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.09	
	Высоколегированные и инструментальные стали	Отожжённые		200	675	90~100	0.01	0.02	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.09	
		Закалённые и отпущенные		300	1013	80~90	0.01	0.02	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.09	
		Закалённые и отпущенные		400	1361	80~90	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	
	Нержавеющие стали	Ферритные и мартенситные, отожжённые		200	675	90~100	0.01	0.02	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.09	
Мартенситные, термообработанные		330	1114	80~90	0.01	0.02	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.09			
M	Нержавеющие стали	Аустенитные		200	675	90~100	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	
		Аустенитные, закалённые (РН нержавеющей стали)		300	1013	80~90	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	
		Аустенитно-ферритные (дуплексные)		230	778	80~90	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	
K	Ковкие чугуны	Ферритные		200	400	90 ~100	0.03	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13	0.14	0.16	
		Перлитные		260	700	90 ~100	0.03	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13	0.14	0.16	
	Серые чугуны	С низким пределом прочности		180	200	90 ~100	0.03	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13	0.14	0.16	
		С высоким пределом прочности, аустенитный		245	350	90 ~100	0.03	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13	0.14	0.16	
	Чугуны с шаровидным графитом	Ферритные		155	400	90 ~100	0.02	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.11	0.12	0.14	
		Перлитные		265	700	90 ~100	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.07	0.09	0.10	0.12	
Чугуны с вермикулярным графитом (CGI)				230	400	90 ~100	0.02	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.11	0.12	0.14	
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Алюминиевые сплавы, не подвергнутые старению		30	-											
		Алюминиевые сплавы, подвергнутые старению		100	340											
	Литые алюминиевые сплавы	≤ 12% Si, не подвергнутые старению		75	260											
		≤ 12% Si, подвергнутые старению		90	310											
		>12% Si, не подвергнутые старению		130	450											
	Магниеые сплавы			70	250											
	Медь и сплавы на её основе (бронза, латунь)	Нелегированная электролитическая бронза		100	340											
		Латунь, бронза, красная латунь		90	310											
		Медные сплавы, короткая стружка		110	380											
Высокопрочные сплавы AlMgSi		300	1010													
S	Жаропрочные сплавы	На основе железа (Fe)	Отожжённые	200	680											
			Отпущенные	280	940											
		На основе никеля (Ni) и кобальта (Co)	Отожжённые	250	840											
			Отпущенные	350	1180											
			Литые	320	1080											
	Титановые сплавы	Чистый титан		200	680											
		α , β сплавы, состаренные		375	1260											
		β сплавы		410	1400											
	Вольфрамовые сплавы			300	1010											
Молибденовые сплавы			300	1010												
H	Закалённые стали	Закалённые и отпущенные		50HRC	-											
		Закалённые и отпущенные		55HRC	-											
		Закалённые и отпущенные		60HRC	-											
	Отбеленные чугуны	Закалённые и отпущенные		50HRC	-											

Указаны начальные режимы резания, соответствующие обычным условиям обработки. Режимы резания необходимо корректировать, исходя из настоящих условий обработки, жёсткости крепления инструмента и заготовки, жёсткости станка, конструкции детали и системы подачи и типа применяемой СОЖ

Рекомендуемые режимы резания для фрез семейства Eco line

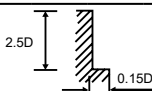
Видео M200
в работе

Материалы обрабатываемых деталей						M245-2ES M245-3ES M245-3EL	Обработка пазов							
ISO	Описание обрабатываемых материалов			Твёрдость по Бринеллю (НВ)	Предел прочности (Н/мм2)	Скорость резания Vc (м/мин)	fz (мм/зуб)							
							Диаметр фрезы [мм]							
							4	6	8	10	12	14	16	20
P	Низкоуглеродистые стали	C≤0.25%	Отожжённые	125	428									
		0.25 < C≤0.55%	Отожжённые	190	639									
		0.25 < C≤0.55%	Термообработанные	210	708									
		C > 0.55%	Отожжённые	190	639									
		C > 0.55%	Термообработанные	300	1013									
		Хорошо обрабатываемые стали (короткая стружка)	Отожжённые	220	745									
	Низколегированные стали	Отожжённые		175	591									
		Термообработанные		300	1013									
		Термообработанные		380	1282									
		Термообработанные		430	1477									
	Высоколегированные и инструментальные стали	Отожжённые		200	675									
		Закалённые и отпущенные		300	1013									
		Закалённые и отпущенные		400	1361									
	Нержавеющие стали	Ферритные и мартенситные, отожжённые		200	675									
Мартенситные, термообработанные		330	1114											
M	Нержавеющие стали	Аустенитные		200	675									
		Аустенитные, закалённые (PH нержавеющей стали)		300	1013									
		Аустенитно-ферритные (дуплексные)		230	778									
K	Ковкие чугуны	Ферритные		200	400									
		Перлитные		260	700									
	Серые чугуны	С низким пределом прочности		180	200									
		С высоким пределом прочности, аустенитный		245	350									
	Чугуны с шаровидным графитом	Ферритные		155	400									
		Перлитные		265	700									
		Чугуны с вермикулярным графитом (CGI)		230	400									
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Алюминиевые сплавы, не подвергнутые старению		30	-	150~200	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18
		Алюминиевые сплавы, подвергнутые старению		100	340	120~150	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18
	Литые алюминиевые сплавы	≤ 12% Si, не подвергнутые старению		75	260	150~200	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18
		≤ 12% Si, подвергнутые старению		90	310	130~150	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18
		>12% Si, не подвергнутые старению		130	450	120~130	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18
	Магниеые сплавы			70	250	150~200	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18
		Нелегированная электролитическая бронза		100	340	120~150	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18
	Медь и сплавы на её основе (бронза, латунь)	Латунь, бронза, красная латунь		90	310	120~150	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18
		Медные сплавы, короткая стружка		110	380	120~150	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18
Высокопрочные сплавы Amrco		300	1010											
S	Жаропрочные сплавы	На основе железа (Fe)	Отожжённые	200	680									
			Отпущенные	280	940									
		На основе никеля (Ni) и кобальта (Co)	Отожжённые	250	840									
			Отпущенные	350	1180									
			Литые	320	1080									
	Титановые сплавы	Чистый титан		200	680									
		α , β сплавы, состаренные		375	1260									
		β сплавы		410	1400									
	Вольфрамовые сплавы			300	1010									
	Молибденовые сплавы			300	1010									
H	Закалённые стали	Закалённые и отпущенные		50HRC	-									
		Закалённые и отпущенные		55HRC	-									
		Закалённые и отпущенные		60HRC	-									
	Отбеленные чугуны	Закалённые и отпущенные		50HRC	-									

Указаны начальные режимы резания, соответствующие обычным условиям обработки. Режимы резания необходимо корректировать, исходя из настоящих условий обработки, жёсткости крепления инструмента и заготовки, жёсткости станка, конструкции детали и системы подачи и типа применяемой СОЖ

Видео M200
в работе

Рекомендуемые режимы резания для фрез семейства Eco line

Материалы обрабатываемых деталей					M245-2ES M245-3ES M245-3EL	Обработка уступов 									
ISO	Описание обрабатываемых материалов			Твёрдость по Бринеллю (HB)	Предел прочности (Н/мм2)	Скорость резания Vc (м/мин)	fz (мм/зуб)								
							Диаметр фрезы [мм]								
							4	6	8	10	12	14	16	20	
P	Низкоуглеродистые стали	C≤0.25%	Отожжённые	125	428										
		0.25 < C≤0.55%	Отожжённые	190	639										
		0.25 < C≤0.55%	Термообработанные	210	708										
		C > 0.55%	Отожжённые	190	639										
		C > 0.55%	Термообработанные	300	1013										
	Низколегированные стали	Хорошо обрабатываемые стали (короткая стружка)		Отожжённые	220	745									
				Отожжённые	175	591									
				Термообработанные	300	1013									
				Термообработанные	380	1282									
			Термообработанные	430	1477										
Высоколегированные и инструментальные стали			Отожжённые	200	675										
			Закалённые и отпущенные	300	1013										
			Закалённые и отпущенные	400	1361										
Нержавеющие стали			Ферритные и мартенситные, отожжённые	200	675										
			Мартенситные, термообработанные	330	1114										
M	Нержавеющие стали			Аустенитные	200	675									
				Аустенитные, закалённые (PH нержавеющие стали)	300	1013									
				Аустенитно-ферритные (дуплексные)	230	778									
K	Ковкие чугуны			Ферритные	200	400									
				Перлитные	260	700									
	Серые чугуны			С низким пределом прочности	180	200									
				С высоким пределом прочности, аустенитный	245	350									
	Чугуны с шаровидным графитом			Ферритные	155	400									
				Перлитные	265	700									
			Чугуны с вермикулярным графитом (CGI)		230	400									
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Алюминиевые сплавы, не подвергнутые старению		30	-	150~200	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	
		Алюминиевые сплавы, подвергнутые старению		100	340	120~150	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	
	Литые алюминиевые сплавы	≤ 12% Si, не подвергнутые старению		75	260	150~200	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	
		≤ 12% Si, подвергнутые старению		90	310	120~150	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	
		>12% Si, не подвергнутые старению		130	450	120~150	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	
	Магниеые сплавы			70	250	150~170	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	
				100	340	120~150	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	
	Медь и сплавы на её основе (бронза, латунь)	Нелегированная электролитическая бронза		90	310	120~150	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	
		Латунь, бронза, красная латунь		110	380	120~150	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	
Медные сплавы, короткая стружка		300	1010												
S	Жаропрочные сплавы	На основе железа (Fe)	Отожжённые	200	680										
			Отпущенные	280	940										
		На основе никеля (Ni) и кобальта (Co)	Отожжённые	250	840										
			Отпущенные	350	1180										
			Литые	320	1080										
	Титановые сплавы	Чистый титан		200	680										
		α , β сплавы, состаренные		375	1260										
		β сплавы		410	1400										
	Вольфрамовые сплавы			300	1010										
Молибденовые сплавы			300	1010											
H	Закалённые стали	Закалённые и отпущенные		50HRC	-										
		Закалённые и отпущенные		55HRC	-										
		Закалённые и отпущенные		60HRC	-										
	Отбеленные чугуны	Закалённые и отпущенные		50HRC	-										

Указаны начальные режимы резания, соответствующие обычным условиям обработки. Режимы резания необходимо корректировать, исходя из настоящих условий обработки, жёсткости крепления инструмента и заготовки, жёсткости станка, конструкции детали и системы подачи и типа применяемой СОЖ