

HFMD

Фрезы с двухсторонними СМП для работы на высоких подачах

- Применение фрез с двухсторонними СМП, имеющими 4 режущие кромки, позволяет выполнять механическую обработку экономично и эффективно за счет использования большего числа зубьев при том же рабочем диаметре
- Кроме того, позволяет выполнять обработку при большой скорости резания и подачи благодаря большому углу винтовой линии на режущих кромках и очень высокой жесткости крепления



Фреза малых диаметров с 4 режущими кромками для работы на высоких подачах

HFMD

С развитием рынка конечных пользователей современная индустрия режущего инструмента сталкивается со следующими проблемами.

Во-первых, открытие высокоэффективных технологий машинной обработки, которые позволяют повысить производительность и снизить производственные затраты в условиях ограниченного времени и бюджета. Во-вторых, поиск инструмента/решения, позволяющего легко обрабатывать труднообрабатываемые материалы, которые все шире используются во многих отраслях промышленности (литье, аэрокосмическая промышленность и т. д.) в погоне за долговечностью и меньшим весом.

Компания KORLOY рекомендует новый инструмент для работы на высоких подачах — фрезы HFMD, которые могут легко решить вышеуказанные проблемы.

HFMD — это фрезы с двухсторонними СМП с 4 режущими кромками, которые позволяют увеличить производительность при обработке за счет большего числа зубьев при том же рабочем диаметре. Кроме того, фрезы HFMD обеспечивают высокую скорость резания и подачи благодаря большому переднему углу и винтовой линии на режущей кромке. Эти две особенности позволяют значительно снизить сопротивление резанию по сравнению с инструментом конкурентов или даже по сравнению с СМП, имеющими положительную геометрию.

Помимо этого, фрезы HFMD характеризуются очень высокой жесткостью крепления благодаря использованию изогнутых упорных поверхностей, увеличенной опорной площади в области зажима и винтов большего размера. За счет этого снижается шум и вибрация, обеспечивается стабильный режим работы на высоких подачах без разрушения СМП, а также повышается качество обработки поверхности детали.

Как видно из вышеизложенного, фрезы HFMD от KORLOY — это решение нового поколения для обработки с высокой скоростью резания/подачи, которое на шаг впереди других тенденций высокоэффективной машинной обработки.

» СМП, обеспечивающая высокую эффективность и экономическую выгоду

- Двухсторонняя СМП с 4 режущими кромками

» Высочайшая надежность крепления

- Благодаря снижению вибрации до минимума обеспечивается предотвращение выкрашивания и разрушения СМП
- Улучшенное качество поверхности обработанных деталей

» Применение высокой скорости резания / высокой подачи

- Обработка с высокой скоростью за счет применения большого переднего угла и винтовой линии на режущей кромке
- Увеличение числа СМП при том же диаметре режущего инструмента позволяет выполнять механическую обработку с увеличенной подачей

» Оптимизированная конструкция корпуса

- Превосходный отвод стружки при создании пазов или создании уступов с большой глубиной благодаря снижению до минимума помех, создаваемых боковой стороной фрезы



Система кодов

Фреза с хвостовиком

HFMD	X	025	R	-	4	C	25	-	180	-	LN06
HFMD	Тип S: фреза с хвостовиком	Диам. обработки 025: Ø25 мм	С внутренним подводом СОЖ R: с внутренним подводом СОЖ, правое исполнение NR: без внутреннего подвода СОЖ, правое исполнение		Число зубьев 4: 4 зубья	Тип хвостовика W: Weldon C: Цилиндрический	Диам. хвостовика 25: Ø25 мм		Общая длина 180: 180 мм		Доступные пластины LN04: LNMX04 LN06: LNMX06 LN10: LNMX10

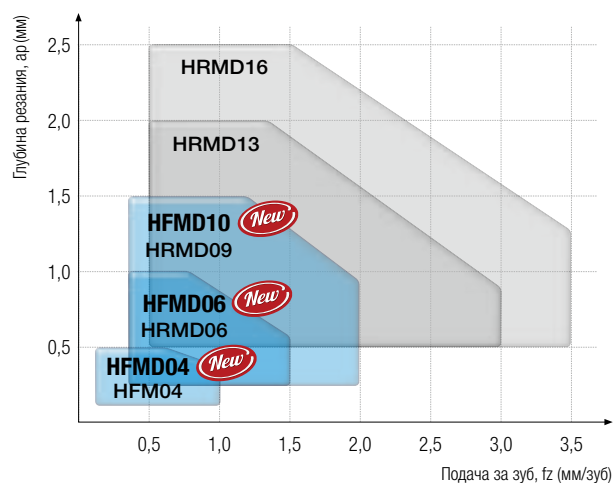
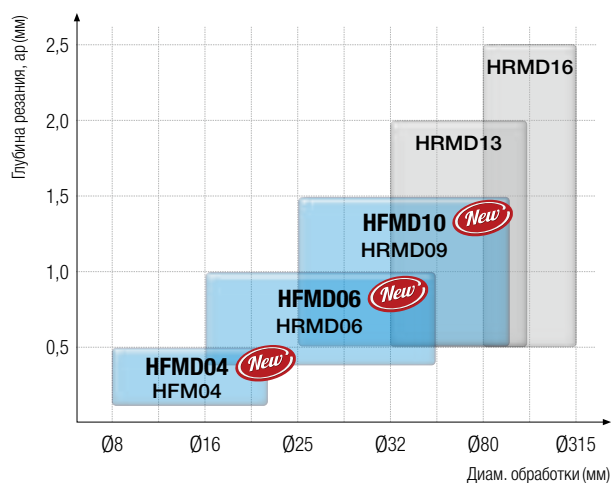
Насадная фреза

HFMD	C	M	063	R	-	22	-	8	-	LN10
HFMD	Тип C: насадная фреза	Тип оправки M: метрическая система A: дюймовая система Символ отсутствует: азиатская система	Диам. обработки 063: диам. 63 мм	С внутренним подводом СОЖ и исполнение R: с внутренним подводом СОЖ, правое исполнение NR: без внутреннего подвода СОЖ, правое исполнение		Посадочный диаметр 22: диам. 22 мм		Число зубьев 8: 8 зубьев		Доступные пластины LN06: LNMX06 LN10: LNMX10

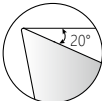
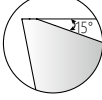
Фреза с резьбовым хвостовиком

HFMD	M	016	R	-	4	-	M08	-	LN04
HFMD	Тип M: Фреза с резьбовым хвостовиком	Диам. обработки 016: Ø16 мм	С внутренним подводом СОЖ и исполнение R: с внутренним подводом СОЖ, правое исполнение NR: без внутреннего подвода СОЖ, правое исполнение		Число зубьев 4: 4 зубья		Присоединительные размеры резьбы M		Доступные пластины LN04: LNMX04 LN06: LNMX06 LN10: LNMX10

Область применения

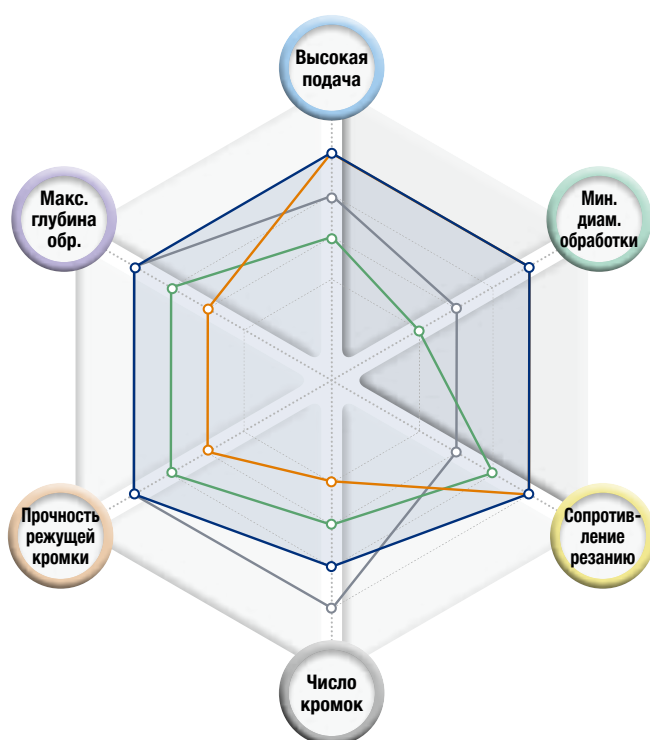


✓ Применение и характеристики стружколомов

Стружколомы	Режущая кромка	Применение	Характеристики
ML		Для обработки жаропрочных сплавов и титана	Обеспечивает превосходное качество обработки благодаря использованию стружколома с низким сопротивлением резанию и высокопрочной конструкции режущей кромки, подходящей для обработки жаропрочного сплава
MF		Для чистовой, получистовой обработки	Подходит для чистовой, получистовой обработки благодаря использованию стружколома, обеспечивающего низкое сопротивление резанию
MM		Для универсальной обработки	Подходит для универсальной обработки, имеет конструкцию, которая специально разработана для универсальной обработки с большой подачей

✓ Руководство по выбору инструмента для работы на высоких подачах

— HFMD — HFM — HRM — HRMD



HFMD

- Увеличение производительности
- Обработка детали с большим числом кромок
- Мин. диам. обработки Ø8 мм



HFM

- Обработка меньшего диаметра
- Мин. диам. обработки Ø8 мм



HRM

- Для универсальной обработки
- Односторонняя СМП с 3 режущими кромками



HRMD

- Фокусирование на экономической целесообразности
- Двухсторонняя СМП с 6 режущими кромками



Инструменты	Высокая подача	Мин. диам. обработки	Сопротивление резанию	Число кромок	Прочность режущей кромки	Макс. глубина обр.
HFMD 	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
HFM	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★	★★	★★
HRM	★★	★	★★★	★★	★★★	★★★
HRMD	★★★	★★	★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★

Рекомендуемые режимы резания _ HFMD04

Н/мм²: Удельная сила резания Kс1

Материал						PC5300			PC3700			PC2510		PC2505		ML, MM
ISO	Материал заготовки	ISO	AISI	Н/мм²	(HB) (HRC)	vc (м/мин)	ML (мм/зуб)	MM	vc (м/мин)	ML (мм/зуб)	MM	vc (м/мин)	MM (мм/зуб)	vc (м/мин)	MM (мм/зуб)	
P	Низкоуглеродистая сталь	C22	1020	1500	125	160	1,2	1,2	160	1,0	1,0	-	-	-	-	0,2~0,5
						180	1,0	1,0	200	0,8	0,8	-	-	-	-	
						200	0,8	0,8	240	0,6	0,6	-	-	-	-	
	Углеродистая сталь	C45	1045	1700	190	160	1,2	1,2	160	1,0	1,0	-	-	-	-	0,2~0,5
						180	1,0	1,0	200	0,8	0,8	-	-	-	-	
						200	0,8	0,8	240	0,6	0,6	-	-	-	-	
	Легированная сталь	41CrMo4	4140	1700	175	160	-	1,2	180	-	1,0	-	-	-	-	0,2~0,5
						180	-	1,0	200	-	0,8	-	-	-	-	
						200	-	0,8	220	-	0,6	-	-	-	-	
	Предварительно закаленная сталь	36CrNiMo6 (улучшенная)	4340 (улучшенная)	2020	330	140	-	1,0	160	-	0,8	-	-	-	-	0,2~0,4
						160	-	0,9	180	-	0,7	-	-	-	-	
						180	-	0,8	200	-	0,6	-	-	-	-	
		36CrNiMo6 (улучшенная)	4340 (улучшенная)	2020	360	140	-	1,0	160	-	0,8	-	-	-	-	0,2~0,4
						160	-	0,9	180	-	0,7	-	-	-	-	
						180	-	0,8	200	-	0,6	-	-	-	-	
		36CrNiMo6 (улучшенная)	4340 (улучшенная)	2020	400	120	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	0,2~0,4
						140	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	
						160	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	
		X20Cr13	420	2300	330	100	-	0,7	140	-	0,7	-	-	-	-	0,2~0,4
						120	-	0,6	150	-	0,6	-	-	-	-	
						140	-	0,5	160	-	0,5	-	-	-	-	
	Легированная инструментальная сталь	X40CrMoV5-1	H13	2300	(38)	-	-	-	-	-	-	110	0,7	110	0,7	0,2~0,3
						-	-	-	-	-	-	120	0,6	120	0,6	
						-	-	-	-	-	-	130	0,5	130	0,5	

Материал						PC5300		PC9540		UPC845		UNC840		ML
ISO	Материал заготовки	ISO	AISI	Н/мм²	(HB) (HRC)	vc (м/мин)	ML (мм/зуб)	vc (м/мин)	ML (мм/зуб)	vc (м/мин)	ML (мм/зуб)	vc (м/мин)	ML (мм/зуб)	
M	Ферритные/мартенситные сплавы	X10CrAl13 X10CrAl18	405 430	1800	200	120	1,0	120	1,0	120	1,0	120	1,0	0,2~0,5
						160	0,8	160	0,8	160	0,8	160	0,8	
						200	0,6	200	0,6	200	0,6	200	0,6	
		X12CrS13 X6CrMo17-1	416 434	2800	330	100	1,0	100	1,0	100	1,0	100	1,0	0,2~0,5
						140	0,8	140	0,8	140	0,8	140	0,8	
						180	0,6	180	0,6	180	0,6	180	0,6	
	Аустенитные сплавы	X6Cr13 X10Cr13	403 410	2300	330	100	1,0	100	1,0	100	1,0	100	1,0	0,2~0,5
						140	0,8	140	0,8	140	0,8	140	0,8	
		5CrNi18-10 X5CrNiMo17-12-2	304 316	2000	200	100	0,8	100	0,8	100	0,8	100	0,8	0,2~0,4
						130	0,7	120	0,7	120	0,7	130	0,7	
	Аустенитные/ферритные сплавы (двухфазные)	X2CrNiMoN22-53	S31803 S32750	2400	260	160	0,6	140	0,6	140	0,6	160	0,6	0,2~0,3
						60	0,7	60	0,7	60	0,7	60	0,7	
						90	0,6	90	0,6	90	0,6	90	0,6	

Материал						PC5300			MM
ISO	Материал заготовки	ISO	AISI	Н/мм²	(HB) (HRC)	vc (м/мин)	ML (мм/зуб)	MM	
K	Серый чугун	200 EN-GJL-200	№ 30 B	900	180	120	-	1,0	0,2~0,5
						160	-	0,8	
						200	-	0,6	
	Чугун с шаровидным графитом	500-7 EN-GJS-800-7	80-55-06	870	155	110	-	1,0	0,2~0,5
						145	-	0,8	

Материал						UPC845			UNC840			ML, MM
ISO	Материал заготовки	ISO	AISI	Н/мм²	(HB) (HRC)	vc (м/мин)	ML (мм/зуб)	MM	vc (м/мин)	ML (мм/зуб)	MM	
S	Сплавы на основе никеля	15156-3	15156-3	2650	250	25	-	0,7	30	-	0,7	0,2~0,3
						40	-	0,5	45	-	0,5	
						55	-	0,3	60	-	0,3	
		9723	9723	2900	350	20	-	0,7	25	-	0,7	0,2~0,3
						35	-	0,5	40	-	0,5	
						50	-	0,3	55	-	0,3	
	Сплавы на основе кобальта	Стеллит	Стеллит	3000	300	20	0,7	-	30	0,7	-	0,2~0,3
						35	0,5	-	45	0,5	-	
						50	0,3	-	60	0,3	-	
	Титановый сплав	TiAl6V4	-	1400	320	20	0,8	-	30	0,8	-	0,2~0,3
						40	0,6	-	50	0,6	-	

Рекомендуемые режимы резания _ HFMD06

Н/мм²: Удельная сила резания K_{s1}

Материал						PC5400		PC5300			PC3700			PC2510		PC2505		ML, MF, MM
ISO	Материал заготовки	ISO	AISI	Н/мм²	(HB) (HRC)	vc (м/мин)	ML fz (мм/зуб)	vc (м/мин)	MF fz (мм/зуб)	MM	vc (м/мин)	MF fz (мм/зуб)	MM	vc (м/мин)	ML fz (мм/зуб)	vc (м/мин)	ML fz (мм/зуб)	
P	Низкоуглеродистая сталь	C22	1020	1500	125	160	1,0	160	1,2	1,2	-	-	-	-	-	-	-	0,2~1,0
						200	0,8	180	1,0	1,0	-	-	-	-	-	-	-	
						240	0,6	200	0,8	0,8	-	-	-	-	-	-	-	
	Углеродистая сталь	C45	1045	1700	190	160	1,0	160	1,2	1,2	180	1,2	-	-	-	-	-	0,2~1,0
						200	0,8	180	1,0	1,0	200	1,0	-	-	-	-	-	
						240	0,6	200	0,8	0,8	220	0,8	-	-	-	-	-	
	Легированная сталь	41CrMo4	4140	1700	175	-	-	160	1,0	1,2	180	1,0	1,2	-	-	-	-	0,2~1,0
						-	-	180	0,8	1,0	200	0,8	1,0	-	-	-	-	
						-	-	200	0,6	0,8	220	0,6	0,8	-	-	-	-	
	Предварительно закаленная сталь	36CrNiMo6 (улучшенная)	4340 (улучшенная)	2020	330	-	-	140	0,8	1,0	160	0,8	1,0	-	-	-	-	0,2~0,8
						-	-	160	0,7	0,9	180	0,7	0,9	-	-	-	-	
						-	-	180	0,6	0,8	200	0,6	0,8	-	-	-	-	
		36CrNiMo6 (улучшенная)	4340 (улучшенная)	2020	360	-	-	140	0,8	1,0	160	0,8	1,0	-	-	-	-	0,2~0,8
						-	-	160	0,7	0,9	180	0,7	0,9	-	-	-	-	
						-	-	180	0,6	0,8	200	0,6	0,8	-	-	-	-	
		36CrNiMo6 (улучшенная)	4340 (улучшенная)	2020	400	-	-	120	0,8	1,0	-	-	-	-	-	-	-	0,2~0,8
						-	-	140	0,7	0,9	-	-	-	-	-	-	-	
						-	-	160	0,6	0,8	-	-	-	-	-	-	-	
	Легированная инструментальная сталь	X40CrMoV5-1	H13	2300	330	-	-	100	-	0,8	140	0,8	0,8	-	-	-	-	0,2~0,8
						-	-	120	-	0,7	150	0,7	0,7	-	-	-	-	
						-	-	140	-	0,6	160	0,6	0,6	-	-	-	-	
					(38)	-	-	-	-	-	-	-	-	110	0,8	110	0,8	0,2~0,6
						-	-	-	-	-	-	-	-	120	0,7	120	0,7	
						-	-	-	-	-	-	-	-	130	0,6	130	0,6	

Материал						PC5400		PC9540		UPC845		UNC840		ML
ISO	Материал заготовки	ISO	AISI	Н/мм²	(HB) (HRC)	vc (м/мин)	ML fz (мм/зуб)	vc (м/мин)	ML fz (мм/зуб)	vc (м/мин)	ML fz (мм/зуб)	vc (м/мин)	ML fz (мм/зуб)	
M	Ферритные/мартенситные сплавы	X10CrAl13 X10CrAl18	405 430	1800	200	120	1,0	120	1,0	120	1,0	120	1,0	0,2~1,0
						160	0,8	160	0,8	160	0,8	160	0,8	
						200	0,6	200	0,6	200	0,6	200	0,6	
		X12CrS13 X6CrMo17-1	416 434	2800	330	100	1,0	100	1,0	100	1,0	100	1,0	0,2~1,0
						140	0,8	140	0,8	140	0,8	140	0,8	
						180	0,6	180	0,6	180	0,6	180	0,6	
	Аустенитные сплавы	X5CrNi18-10 X5CrNiMo17-12-2	304 316	2000	200	100	1,0	100	1,0	100	1,0	100	1,0	0,2~1,0
						140	0,8	140	0,8	140	0,8	140	0,8	
						180	0,6	180	0,6	180	0,6	180	0,6	
	Аустенитные/ферритные сплавы (двухфазные)	X2CrNiMoN22-53	S31803 S32750	2400	260	100	0,8	100	0,8	100	0,8	100	0,8	0,2~0,8
						130	0,7	120	0,7	120	0,7	130	0,7	
						160	0,6	140	0,6	140	0,6	160	0,6	
						60	0,7	60	0,7	60	0,7	60	0,7	0,2~0,6
						90	0,6	90	0,6	90	0,6	90	0,6	
						120	0,5	120	0,5	120	0,5	120	0,5	

Материал						PC5300			MF, MM
ISO	Материал заготовки	ISO	AISI	Н/мм²	(HB) (HRC)	vc (м/мин)	MF	MM	
K	Серый чугун	200 EN-GJL-200	№ 30 B	900	180	120	1,0	1,0	0,2~1,0
						160	0,8	0,8	
						200	0,6	0,6	
	Чугун с шаровидным графитом	500-7 EN-GJS-800-7	80-55-06	870	155	110	1,0	1,0	0,2~1,0
						145	0,8	0,8	
						180	0,6	0,6	

Материал						UPC845			UNC840			ML, MF
ISO	Материал заготовки	ISO	AISI	Н/мм²	(HB) (HRC)	vc (м/мин)	ML	MF	vc (м/мин)	ML	MF	
S	Сплавы на основе никеля	15156-3	15156-3	2650	250	25	-	0,7	30	-	0,7	0,2~0,6
						40	-	0,5	45	-	0,5	
						55	-	0,3	60	-	0,3	
		9723	9723	2900	350	20	-	0,7	25	-	0,7	0,2~0,6
						35	-	0,5	40	-	0,5	
						50	-	0,3	55	-	0,3	
	Сплавы на основе кобальта	Стеллит	Стеллит	3000	300	20	0,7	-	30	0,7	-	0,2~0,6
						35	0,5	-	45	0,5	-	
						50	0,3	-	60	0,3	-	
	Титановый сплав	TiAl6V4	-	1400	320	20	1,0	-	30	1,0	-	0,2~0,6
						40	0,8	-	50	0,8	-	
						60	0,6	-	70	0,6	-	

Рекомендуемые режимы резания _ HFMD10

Н/мм²: Удельная сила резания Kс1

Материал						PC5400		PC5300			PC3700			PC2510		PC2505		ML, MF, MM
ISO	Материал заготовки	ISO	AISI	H/мм²	(HB) (HRC)	vc (м/мин)	ML fz (мм/зуб)	vc (м/мин)	MF fz (мм/зуб)	MM	vc (м/мин)	MF fz (мм/зуб)	MM	vc (м/мин)	MM fz (мм/зуб)	vc (м/мин)	MM fz (мм/зуб)	
P	Низкоуглеродистая сталь	C22	1020	1500	125	160	1,2	160	1,2	1,4	-	-	-	-	-	-	-	0,3~1,5
						200	1,0	200	1,0	1,2	-	-	-	-	-	-	-	
						240	0,8	240	0,8	1,0	-	-	-	-	-	-	-	
	Углеродистая сталь	C45	1045	1700	190	160	1,2	160	1,2	1,4	160	1,4	-	-	-	-	-	0,3~1,5
						200	1,0	200	1,0	1,2	200	1,2	-	-	-	-	-	
						240	0,8	240	0,8	1,0	240	1,0	-	-	-	-	-	
	Легированная сталь	41CrMo4	4140	1700	175	-	-	160	1,2	1,4	180	1,2	1,4	-	-	-	-	0,3~1,5
						-	-	180	1,0	1,2	200	1,0	1,2	-	-	-	-	
						-	-	200	0,8	1,0	220	0,8	1,0	-	-	-	-	
	Предварительно закаленная сталь	36CrNiMo6 (улучшенная)	4340 (улучшенная)	2020	330	-	-	140	1,0	1,2	160	1,0	1,2	-	-	-	-	0,3~1,2
						-	-	160	0,9	1,0	180	0,9	1,0	-	-	-	-	
						-	-	180	0,8	0,8	200	0,8	0,8	-	-	-	-	
		36CrNiMo6 (улучшенная)	4340 (улучшенная)	2020	360	-	-	140	1,0	1,2	160	1,0	1,2	-	-	-	-	0,3~1,2
						-	-	160	0,9	1,0	180	0,9	1,0	-	-	-	-	
						-	-	180	0,8	0,8	200	0,8	0,8	-	-	-	-	
		36CrNiMo6 (улучшенная)	4340 (улучшенная)	2020	400	-	-	140	1,0	1,2	-	-	-	-	-	-	-	0,3~1,2
						-	-	160	0,9	1,0	-	-	-	-	-	-	-	
						-	-	180	0,8	0,8	-	-	-	-	-	-	-	
		X20Cr13	420	2300	330	-	-	100	-	0,8	140	0,9	0,9	-	-	-	-	0,3~1,2
						-	-	120	-	0,7	150	0,8	0,8	-	-	-	-	
						-	-	140	-	0,6	160	0,7	0,7	-	-	-	-	
	Легированная инструментальная сталь	X40CrMoV5-1	H13	2300	(38)	-	-	-	-	-	-	-	-	130	0,9	130	0,9	0,3~0,9
						-	-	-	-	-	-	-	-	140	0,8	140	0,8	
						-	-	-	-	-	-	-	-	150	0,7	150	0,7	

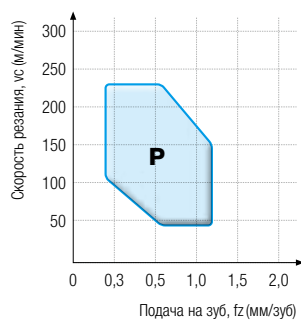
Материал						PC5400		PC9540		UPC845		UNC840		ML
ISO	Материал заготовки	ISO	AISI	H/мм²	(HB) (HRC)	vc (м/мин)	ML fz (мм/зуб)	vc (м/мин)	ML fz (мм/зуб)	vc (м/мин)	ML fz (мм/зуб)	vc (м/мин)	ML fz (мм/зуб)	
M	Ферритные/мартенситные сплавы	X10CrAl13 X10CrAl18	405 430	1800	200	120	1,2	120	1,2	120	1,2	120	1,2	0,3~1,5
						160	1,0	160	1,0	160	1,0	160	1,0	
						200	0,8	200	0,8	200	0,8	200	0,8	
		X12CrS13 X6CrMo17-1	416 434	2800	330	100	1,2	100	1,2	100	1,2	100	1,2	0,3~1,5
						140	1,0	140	1,0	140	1,0	140	1,0	
						180	0,8	180	0,8	180	0,8	180	0,8	
	Аустенитные сплавы	X6Cr13 X10Cr13	403 410	2300	330	100	1,2	100	1,2	100	1,2	100	1,2	0,3~1,5
						140	1,0	140	1,0	140	1,0	140	1,0	
		X5CrNi18-10 X5CrNiMo17-12-2	304 316	2000	200	100	1,0	100	1,0	100	1,0	100	1,0	0,3~1,2
						160	0,8	140	0,8	140	0,8	160	0,8	
	Аустенитные/ферритные сплавы (двухфазные)	X2CrNiMoN22-53	S31803 S32750	2400	260	60	0,9	60	0,9	60	0,9	60	0,9	0,3~1,0
						90	0,8	90	0,8	90	0,8	90	0,8	

Материал						PC5300			MF, MM
ISO	Материал заготовки	ISO	AISI	H/мм²	(HB) (HRC)	vc (м/мин)	MF	MM	
K	Серый чугун	200 EN-GJL-200	№ 30 B	900	180	120	1,2	1,2	0,3~1,5
						160	1,0	1,0	
						200	0,8	0,8	
	Чугун с шаровидным графитом	500-7 EN-GJS-800-7	80-55-06	870	155	110	1,2	1,2	0,3~1,5
						145	1,0	1,0	

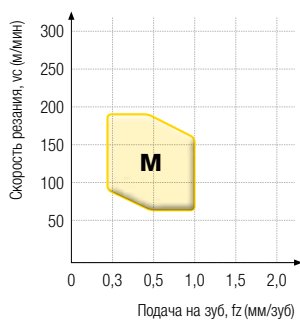
Материал						UPC845			UNC840			ML, MF
ISO	Материал заготовки	ISO	AISI	H/мм²	(HB) (HRC)	vc (м/мин)	ML	MF	vc (м/мин)	ML	MF	
S	Сплавы на основе никеля	15156-3	15156-3	2650	250	30	-	0,8	25	-	0,8	0,3~0,9
						45	-	0,6	40	-	0,6	
						60	-	0,4	55	-	0,4	
		9723	9723	2900	350	25	-	0,8	20	-	0,8	0,3~0,9
						40	-	0,6	35	-	0,6	
						55	-	0,4	50	-	0,4	
	Сплавы на основе кобальта	Стеллит	Стеллит	3000	300	30	0,8	-	20	0,8	-	0,3~0,9
						45	0,6	-	35	0,6	-	
						60	0,4	-	50	0,4	-	
	Титановый сплав	TiAl6V4	-	1400	320	30	1,0	-	20	1,0	-	0,3~0,9
						50	0,8	-	40	0,8	-	

[HFMD04]

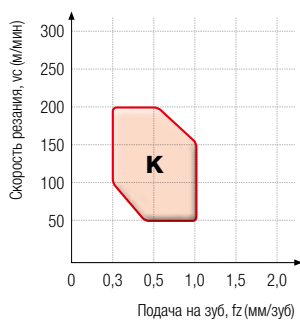
P Сталь



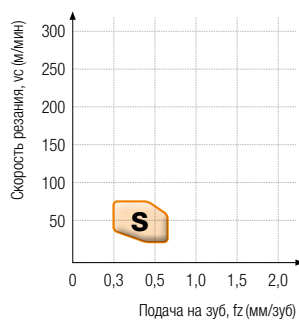
M Нержавеющая сталь



K Чугун

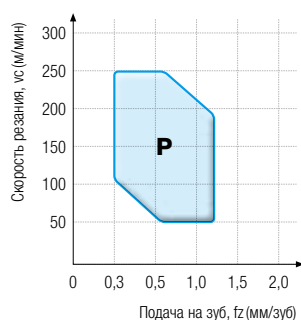


S Жаропрочные сплавы

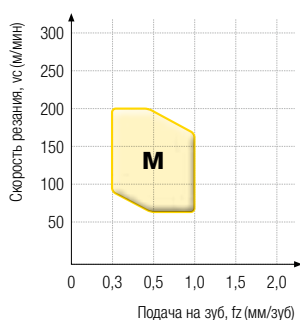


[HFMD06]

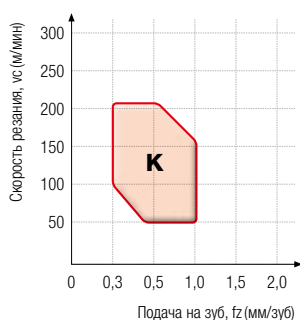
P Сталь



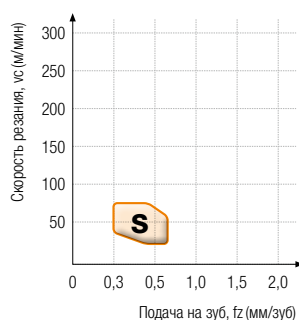
M Нержавеющая сталь



K Чугун

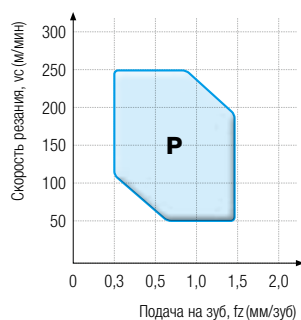


S Жаропрочные сплавы

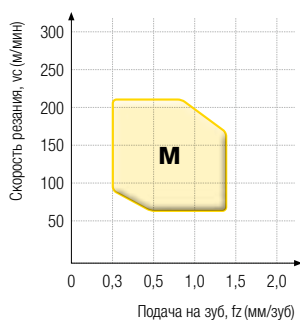


[HFMD10]

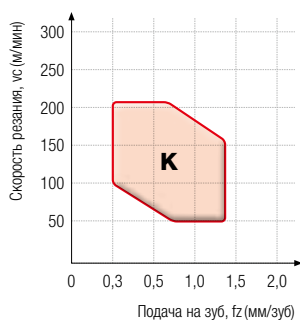
P Сталь



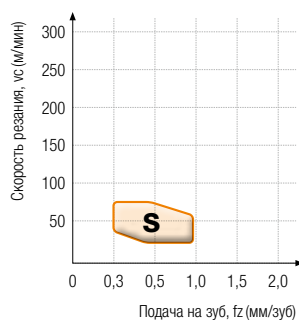
M Нержавеющая сталь



K Чугун



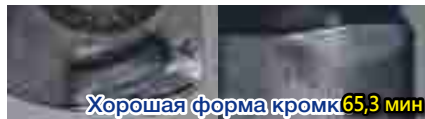
S Жаропрочные сплавы



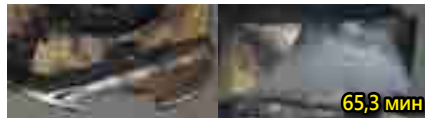
Производительность

Углеродистая сталь (45/C45 , HB200)

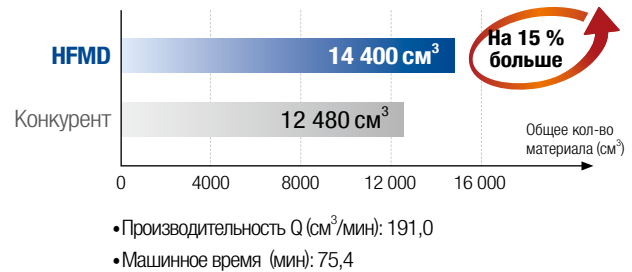
Заготовка	Стальная труба прямоугольного сечения (300 × 200 × 100)	
Режимы резания	v_c (м/мин) = 200, f_z (мм/зуб) = 1,2, a_p (мм) = 0,8, a_e (мм) = 20, без СОЖ	
Инструменты	Пластина LNMХ060310R-MF (PC5300)	Корпус HFMDS032R-5C32-200-LN06



[HFMD]



[Конкурент]



Легированная инструментальная сталь (4X5MФ1C/X40CrMoV5-1, HRC40 ~ 45) (*: DIN)

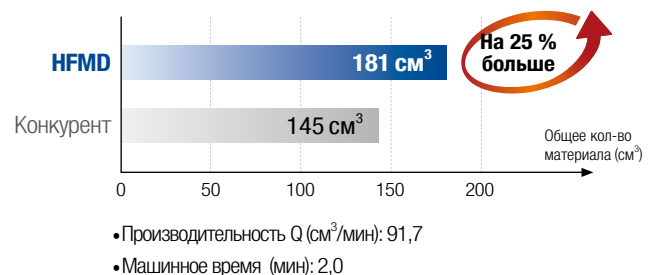
Заготовка	Стальная труба прямоугольного сечения (300 × 200 × 100)	
Режимы резания	v_c (м/мин) = 160, f_z (мм/зуб) = 1,2, a_p (мм) = 0,9, a_e (мм) = 20, без СОЖ	
Инструменты	Пластина LNMХ100412R-MF (PC2510)	Корпус HFMDS032R-4C32-200-LN10



[HFMD]

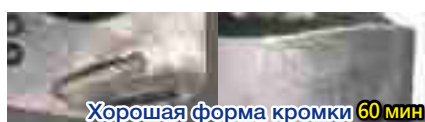


[Конкурент]

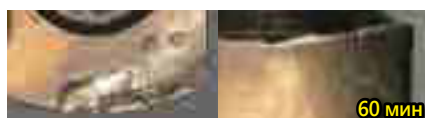


Нержавеющая сталь (08X18H10/X40CrMoV5-1, HB200)

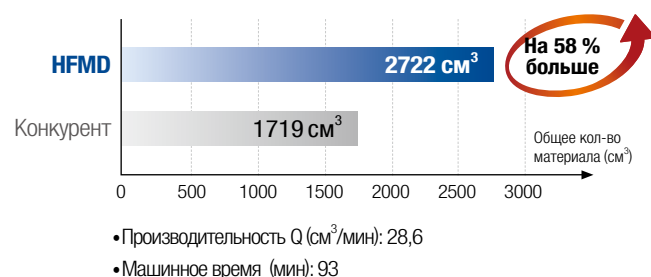
Заготовка	Стальная труба прямоугольного сечения (300 × 200 × 100)	
Режимы резания	v_c (м/мин) = 150, f_z (мм/зуб) = 0,6, a_p (мм) = 0,4, a_e (мм) = 10, без СОЖ	
Инструменты	Пластина LNMХ040205R-ML (PC5300)	Корпус HFMDS016R-4C16-150-LN04



[HFMD]



[Конкурент]



Углеродистая сталь (45/C45 , HB200)

Заготовка Детали машины

Режимы резания v_c (м/мин) = 157, f_z (мм/зуб) = 0,43, a_p (мм) = 0,5, a_e (мм) = 20, без СОЖ

Инструменты **Пластина** LNMX100412R-MF (PC2510) **Корпус** HFMDCM050R-22-7-LN10



» Срок службы на 20 % больше, чем у имеющихся инструментов

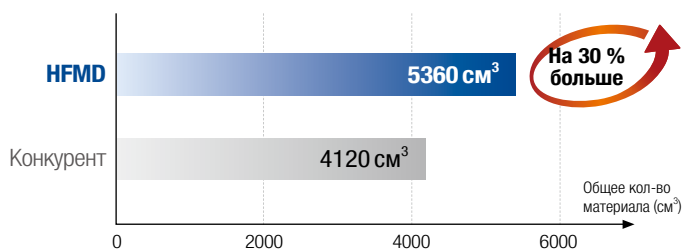
Легированная инструментальная сталь (5ХНВ/1.2714*, HRC37~38)

(*: DIN)

Заготовка Труба

Режимы резания v_c (м/мин) = 130, f_z (мм/зуб) = 1,2, a_p (мм) = 0,3, a_e (мм) = 30, без СОЖ

Инструменты **Пластина** LNMX060310R-MF (PC3700) **Корпус** HFMDCM040R-16-6-LN06



» Срок службы на 30 % больше и на 10 % выше производительность, чем у имеющихся инструментов

HRSA (Inconel625, 738/15156-3 , HRC40)

Заготовка Авиационные детали

Режимы резания v_c (м/мин) = 80, f_z (мм/зуб) = 0,2, a_p (мм) = 0,5, a_e (мм) = 11, СОЖ

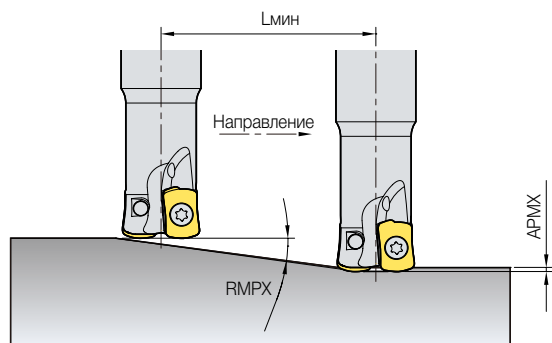
Инструменты **Пластина** LNMX060310R-ML (UPC845) **Корпус** HFMS017R-2C16-200-LN06



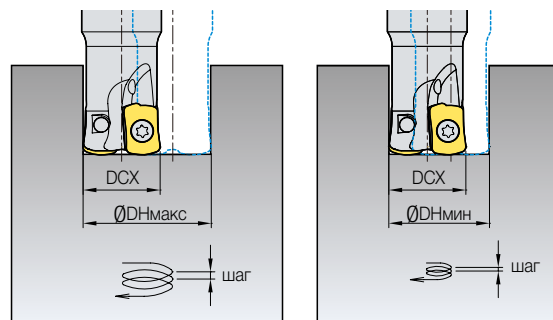
» Срок службы на 30 % больше, чем у имеющихся инструментов

Обработка наклонных поверхностей и винтовая обработка

Обработка наклонных поверхностей



Винтовая обработка



(мм)

Обозначение	Диаметр корпуса, DCX	Глубина обр. АРМХ	Обработка наклонных поверхностей		Винтовая обработка глухих отверстий				Винтовая обработка сквозных отверстий	
			Макс. угол врезания, RMPX	Lмин	Макс. диам. обработки ØДНмакс	Макс. шаг	Мин. диам. обработки ØДНмин	Макс. шаг	Мин. диам. обработки ØДНмин	Макс. шаг
LNMХ04	8	0,4	0,5	45	12	0,2	10	0,2	9	0,2
	10	0,4	0,6	37	16	0,3	14	0,3	13	0,3
	11	0,5	0,8	37	18	0,3	15	0,3	15	0,3
	12	0,5	1,0	28	20	0,4	17	0,4	17	0,4
	13	0,5	1,0	27	22	0,4	19	0,4	19	0,4
	16	0,5	1,0	28	28	0,5	25	0,5	25	0,5
	17	0,5	1,0	29	30	0,5	27	0,5	27	0,5
	20	0,5	0,9	33	36	0,5	33	0,5	33	0,5
	21	0,5	0,7	44	38	0,5	35	0,5	35	0,5
	25	0,5	0,7	43	46	0,5	43	0,5	43	0,5
	32	0,5	0,5	57	60	0,5	57	0,5	57	0,5
	33	0,5	0,4	74	62	0,5	59	0,5	59	0,5
	35	0,5	0,4	79	66	0,5	63	0,5	63	0,5
LNMХ06	16	0,7	3,0	13	30	0,7	22	0,7	21	0,7
	17	1,0	2,3	25	32	1,0	24	1,0	22	1,0
	18	1,0	2,1	27	34	1,0	26	1,0	24	1,0
	19	1,0	1,9	30	36	1,0	28	1,0	26	1,0
	20	1,0	1,5	37	38	1,0	30	1,0	28	1,0
	21	1,0	1,5	39	40	1,0	32	1,0	30	1,0
	25	1,0	1,4	40	48	1,0	40	1,0	38	1,0
	26	1,0	1,4	42	50	1,0	42	1,0	40	1,0
	30	1,0	1,1	51	58	1,0	50	1,0	48	1,0
	32	1,0	1,0	55	62	1,0	54	1,0	52	1,0
	33	1,0	1,0	57	64	1,0	56	1,0	54	1,0
	35	1,0	0,9	61	68	1,0	60	1,0	58	1,0
	40	1,0	0,8	71	78	1,0	70	1,0	68	1,0
	42	1,0	0,8	76	82	1,0	74	1,0	72	1,0
	50	1,0	0,6	92	98	1,0	90	1,0	88	1,0
	52	1,0	0,6	96	102	1,0	94	1,0	92	1,0
LNMХ10	63	1,0	0,5	119	124	1,0	116	1,0	114	1,0
	66	1,0	0,5	126	130	1,0	122	1,0	120	1,0
	25	1,5	2,9	30	42	1,5	35	1,5	32	1,5
	26	1,5	2,7	32	44	1,5	37	1,5	34	1,5
	30	1,5	2,2	39	52	1,5	45	1,5	42	1,5
	32	1,5	2,0	43	56	1,5	49	1,5	46	1,5
	33	1,5	1,9	45	58	1,5	51	1,5	48	1,5
	35	1,5	1,8	49	62	1,5	55	1,5	52	1,5
	40	1,5	1,5	58	72	1,5	65	1,5	62	1,5
	42	1,5	1,4	62	76	1,5	69	1,5	66	1,5
	50	1,5	1,1	77	92	1,5	85	1,5	82	1,5
	52	1,5	1,1	81	96	1,5	89	1,5	86	1,5
	63	1,5	0,8	101	118	1,5	111	1,5	108	1,5
	66	1,5	0,8	107	124	1,5	117	1,5	114	1,5
	80	1,5	0,6	133	152	1,5	145	1,5	142	1,5
	100	1,5	0,5	171	192	1,5	185	1,5	182	1,5

- При обработке наклонных поверхностей и винтовой обработке подача стола, v_f (мм/мин), должна быть ниже 70 % от рекомендуемых режимов резания.
- При винтовой обработке максимальный шаг, $DH_{\max}$, должен быть меньше максимальной глубины обработки, $APMX$.
- При обработке наклонных поверхностей глубина обработки должна быть меньше максимальной глубины обработки, $APMX$.

- $L_{\min} = APMX / \tan(RMPX)$ (мм)
- $L_{\min}$: Мин. длина обработки наклонных плоскостей
- $APMX$: Глубина обр.
- $RMPX$: Макс. угол врезания при обработке наклонных поверхностей

Программирование радиуса R при вершине

(мм)



----- Теоретический радиус R

Пластина	Программирование радиуса R при вершине	Режимы резания		Перерез	Недорез
		Радиус при вершине RE	Макс. глубина обработки, АРМХ		
LNMX040205R-ML LNMX040205R-MM	R0,8	0,5	0,5	0,00	0,27
	R0,9 (стандарт)			0,00	0,24
	R1,0			0,01	0,22
LNMX060310R-ML LNMX060310R-MF LNMX060310R-MM	R1,5	1,0	1,0	0,00	0,41
	R1,6 (стандарт)			0,00	0,41
	R2,0			0,06	0,38
LNMX100412R-ML LNMX100412R-MF LNMX100412R-MM	R2,0	1,2	1,5	0,00	0,84
	R2,5 (стандарт)			0,00	0,60
	R3,0			0,06	0,51

• При использовании программы для станка с ЧПУ во время обработки угла могут возникнуть перерезание и недорезание, когда в программу введено корректное значение радиуса R скругления угла для конкретной СМП.

• Чтобы не допустить перерезание, необходимо изменить программу для станка с ЧПУ с учетом указанного выше перереза.

Пластина

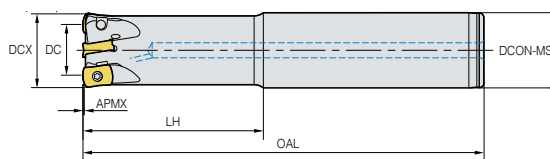
Рисунок	Обозначение	Сплав								Размеры (мм)				Геометрия
		PC2505	PC2510	PC3700	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845	INSL	W1	X	RE	
	LNMX 040205R-ML					●	●	●	●	6,2	4,2	2,35	0,5	
	060310R-ML					●	●	●	●	10,0	6,8	3,60	1,0	
	100412R-ML				●	●	●	●	●	12,2	10,0	4,20	1,2	
	LNMX 060310R-MF		●	●		●	●	●	●	10,0	6,8	3,60	1,0	
	100412R-MF		●	●	●	●	●	●	●	12,2	10,0	4,20	1,2	
	LNMX 040205R-MM		●	●		●	●		●	6,2	4,2	2,35	0,5	
	060310R-MM		●	●		●	●			10,0	6,8	3,60	1,0	
	100412R-MM		●	●		●	●			12,2	10,0	4,20	1,2	

● : Складская позиция

HFMDS-LN04



•AR: -8° ~ -7°
•RR: -19° ~ -15°



(mm)

	Обозначение	Складская позиция		DCX	DC	DCON-MS	LH	OAL	APMX	
HFMDS	008NR-1C08-080-LN04		1	8	3,68	8	20	80	0,4	0,03
	008NR-1C10-100-LN04		1	8	3,68	10	20	100	0,4	0,05
	010NR-2C08-080-LN04		2	10	5,68	8	20	80	0,4	0,03
	010NR-2C10-100-LN04		2	10	5,68	10	20	100	0,4	0,06
	010NR-2C10-150-LN04		2	10	5,68	10	40	150	0,4	0,08
	011NR-2C10-100-LN04		2	11	6,68	10	20	100	0,5	0,06
	011NR-2C10-150-LN04		2	11	6,68	10	20	150	0,5	0,09
	008R-1C08-080-LN04		1	8	3,68	8	35	80	0,5	0,02
	008R-1C10-100-LN04	●	1	8	3,68	10	20	100	0,5	0,05
	010R-2C08-080-LN04	●	2	10	5,68	8	20	80	0,4	0,03
	010R-2C10-080-LN04	●	2	10	5,68	10	35	80	0,4	0,05
	010R-2C10-100-LN04	●	2	10	5,68	10	20	100	0,4	0,05
	010R-2C10-150-LN04	●	2	10	5,68	10	40	150	0,4	0,07
	011R-2C10-100-LN04		2	11	6,68	10	20	100	0,5	0,05
	011R-2C10-150-LN04	●	2	11	6,68	10	20	150	0,5	0,08
	012R-3C12-100-LN04	●	3	12	7,68	12	50	100	0,5	0,07
	012R-3C12-105-LN04	●	3	12	7,68	12	20	105	0,5	0,07
	012R-3C12-150-LN04	●	3	12	7,68	12	40	150	0,5	0,11

● : Складская позиция

Доступные пластины



LNMX-ML



LNMX-MM

Обозначение	Сплав							
	PC2505	PC2510	PC3700	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
LNMX	040205R-ML				●	●	●	●
	040205R-MM		●	●	●	●		●

● : Складская позиция

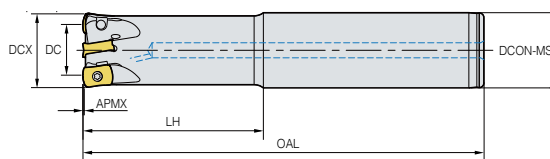
Комплектующие

Технические характеристики	Комплектующие	Винт	Ключ
	Ø8 ~ Ø12	FTKA01844-A	TW06S-A

HFMDS-LN04



•AR: -8°
•RR: -14° ~ -13°



(mm)

	Обозначение	Складская позиция		DCX	DC	DCON-MS	LH	OAL	APMX	
HFMDS	013R-3C12-100-LN04		3	13	8,68	12	20	100	0,5	0,08
	013R-3C12-120-LN04	●	3	13	8,68	12	20	120	0,5	0,09
	013R-3C12-150-LN04	●	3	13	8,68	12	20	150	0,5	0,12
	016R-4C16-100-LN04	●	4	16	11,68	16	50	100	0,5	0,13
	016R-4C16-120-LN04	●	4	16	11,68	16	70	120	0,5	0,20
	016R-4C16-150-LN04	●	4	16	11,68	16	80	150	0,5	0,20
	016R-4C16-200-LN04	●	4	16	11,68	16	120	200	0,5	0,26
	017R-4C16-100-LN04		4	17	12,68	16	20	100	0,5	0,14
	017R-4C16-150-LN04	●	4	17	12,68	16	20	150	0,5	0,20
	017R-4C16-200-LN04	●	4	17	12,68	16	20	200	0,5	0,29
	020R-5C20-100-LN04	●	5	20	15,68	20	20	100	0,5	0,22
	020R-5C20-150-LN04	●	5	20	15,68	20	40	150	0,5	0,30
	020R-5C20-200-LN04	●	5	20	15,68	20	80	200	0,5	0,40
	021R-5C20-100-LN04		5	21	16,68	20	20	100	0,5	0,22
	021R-5C20-150-LN04	●	5	21	16,68	20	20	150	0,5	0,30
	021R-5C20-200-LN04	●	5	21	16,68	20	20	200	0,5	0,46

● : Складская позиция

Доступные пластины



LNMX-ML



LNMX-MM

Обозначение	Сплав							
	PC2505	PC2510	PC3700	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
LNMX	040205R-ML				●	●	●	●
	040205R-MM	●	●		●	●		●

● : Складская позиция

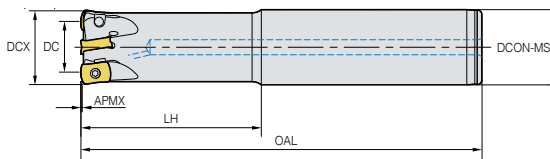
Комплектующие

Технические характеристики	Комплектующие	Винт	Ключ
	Ø13 ~ Ø21	FTKA01844-A	TW06S-A

HFMD5-LN06



•AR: -9°
•RR: -14°~-13°



(mm)

	Обозначение	Складская позиция		DCX	DC	DCON-MS	LH	OAL	APMX	kg
HFMD5	016R-2C16-100-LN06	●	2	16	9,0	16	30	100	0,7	0,13
	016R-2C16-150-LN06	●	2	16	8,6	16	50	150	0,7	0,19
	017R-2C16-100-LN06	●	2	17	9,6	16	30	100	1,0	0,13
	017R-2C16-150-LN06	●	2	17	9,6	16	40	150	1,0	0,20
	017R-2C16-200-LN06		2	17	9,6	16	40	200	1,0	0,27
	018R-2C16-100-LN06		2	18	10,6	16	40	100	1,0	0,14
	018R-2C16-160-LN06		2	18	10,6	16	40	160	1,0	0,18
	018R-2C16-200-LN06		2	18	10,6	16	40	200	1,0	0,28
	019R-2C16-100-LN06		2	19	11,6	16	40	100	1,0	0,15
	019R-2C16-160-LN06		2	19	11,6	16	40	160	1,0	0,19
	019R-2C16-200-LN06		2	19	11,6	16	40	200	1,0	0,29
	020R-3C20-100-LN06		3	20	12,6	20	40	100	1,0	0,20
	020R-3C20-130-LN06	●	3	20	12,6	20	50	130	1,0	0,26
	020R-3C20-160-LN06	●	3	20	12,6	20	80	160	1,0	0,31
	020R-3C20-200-LN06	●	3	20	12,6	20	120	200	1,0	0,10
	021R-3C20-100-LN06		3	21	13,6	20	30	100	1,0	0,21
	021R-3C20-130-LN06		3	21	13,6	20	40	130	1,0	0,27
	021R-3C20-160-LN06	●	3	21	13,6	20	40	160	1,0	0,34
	021R-3C20-200-LN06	●	3	21	13,6	20	40	200	1,0	0,42

●: Складская позиция

Доступные пластины



LNMX-ML



LNMX-MF



LNMX-MM

Обозначение	Сплав							
	PC2505	PC2510	PC3700	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
LNMX	060310R-ML				●	●	●	●
	060310R-MF	●	●		●	●	●	●
	060310R-MM		●		●	●		

●: Складская позиция

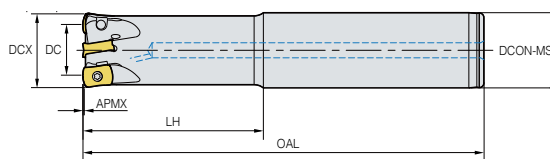
Комплектующие

Технические характеристики Ø16 ~ Ø21	Комплектующие	Винт	Ключ
		FTNA0306	TW09S

HFMDS-LN06



•AR: -9°
•RR: -12° ~ -10°



(mm)

	Обозначение	Складская позиция		DCX	DC	DCON-MS	LH	OAL	APMX	kg
HFMDS	025R-4C25-100-LN06	●	4	25	17,6	25	40	100	1,0	0,33
	025R-4C25-140-LN06	●	4	25	17,6	25	60	140	1,0	0,46
	025R-4C25-180-LN06	●	4	25	17,6	25	100	180	1,0	0,58
	025R-4C25-250-LN06		4	25	17,6	25	150	250	1,0	0,67
	026R-4C25-100-LN06		4	26	18,6	25	30	100	1,0	0,34
	026R-4C25-140-LN06	●	4	26	18,6	25	40	140	1,0	0,48
	026R-4C25-180-LN06	●	4	26	18,6	25	40	180	1,0	0,63
	026R-4C25-250-LN06	●	4	26	18,6	25	40	250	1,0	0,72
	032R-5C32-150-LN06	●	5	32	24,6	32	70	150	1,0	0,82
	032R-5C32-200-LN06	●	5	32	24,6	32	120	200	1,0	1,08
	032R-5C32-250-LN06		5	32	24,6	32	150	250	1,0	1,20
	033R-5C32-150-LN06		5	33	25,6	32	40	150	1,0	0,82
	033R-5C32-200-LN06	●	5	33	25,6	32	40	200	1,0	1,08
	033R-5C32-250-LN06	●	5	33	25,6	32	40	250	1,0	1,20
	035R-5C32-150-LN06		5	35	27,6	32	40	150	1,0	0,87
	035R-5C32-200-LN06		5	35	27,6	32	40	200	1,0	1,13
	035R-5C32-250-LN06		5	35	27,6	32	40	250	1,0	1,25
	040R-6C32-150-LN06		6	40	32,6	32	40	150	1,0	0,97
	040R-6C32-200-LN06		6	40	32,6	32	40	200	1,0	1,28
	040R-6C32-250-LN06		6	40	32,6	32	40	250	1,0	1,38

● : Складская позиция

Доступные пластины



LNMX-ML



LNMX-MF



LNMX-MM

Обозначение	Сплав							
	PC2505	PC2510	PC3700	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
LNMX	060310R-ML				●	●	●	●
	060310R-MF	●	●		●	●	●	●
	060310R-MM	●	●		●	●		

● : Складская позиция

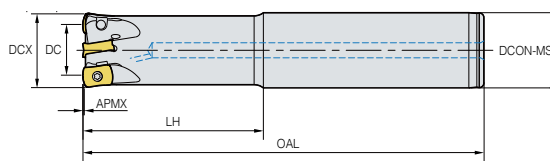
Комплектующие

Комплектующие	Винт	Ключ
Технические характеристики Ø25 ~ Ø40	FTNA0306	TW09S

HFMDS-LN10



•AR: -9°
•RR: -16° ~ -13°



(mm)

	Обозначение	Складская позиция		DCX	DC	DCON-MS	LH	OAL	APMX	kg
HFMDS	025R-2C25-150-LN10	●	2	25	14	25	70	150	1,5	0,46
	025R-2C25-200-LN10	●	2	25	14	25	100	200	1,5	0,60
	025R-3C25-150-LN10	●	3	25	14	25	70	150	1,5	0,45
	025R-3C25-200-LN10	●	3	25	14	25	100	200	1,5	0,60
	026R-3C25-150-LN10	●	3	26	15	25	40	150	1,5	0,49
	026R-3C25-200-LN10	●	3	26	15	25	40	200	1,5	0,68
	030R-3C32-150-LN10	●	3	30	19	32	70	150	1,5	0,71
	030R-3C32-200-LN10	●	3	30	19	32	100	200	1,5	0,94
	032R-4C32-150-LN10	●	4	32	21	32	70	150	1,5	0,75
	032R-4C32-200-LN10	●	4	32	21	32	100	200	1,5	1,00
	032R-4C32-250-LN10	●	4	32	21	32	150	250	1,5	1,20
	033R-4C32-150-LN10	●	4	33	22	32	40	150	1,5	0,80
	033R-4C32-200-LN10	●	4	33	22	32	40	200	1,5	1,00
	033R-4C32-250-LN10	●	4	33	22	32	40	250	1,5	1,40
	035R-4C32-150-LN10		4	35	24	32	40	150	1,5	0,85
	035R-4C32-200-LN10		4	35	24	32	40	200	1,5	1,10
	035R-4C32-250-LN10		4	35	24	32	40	250	1,5	1,44
	040R-4C32-150-LN10		4	40	29	32	40	150	1,5	0,89
	040R-4C32-200-LN10		4	40	29	32	40	200	1,5	1,20
	040R-4C32-250-LN10	●	4	40	29	32	40	250	1,5	1,48
	040R-5C32-150-LN10		5	40	29	32	40	150	1,5	0,89
	040R-5C32-200-LN10		5	40	29	32	40	200	1,5	1,19
	040R-5C32-250-LN10	●	5	40	29	32	40	250	1,5	1,48
	042R-5C32-150-LN10		5	42	31	32	40	150	1,5	0,92
	042R-5C32-200-LN10		5	42	31	32	40	200	1,5	1,23
	042R-5C32-250-LN10	●	5	42	31	32	40	250	1,5	1,51

● : Складская позиция

Доступные пластины



LNMX-ML



LNMX-MF



LNMX-MM

Обозначение	Сплав							
	PC2505	PC2510	PC3700	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
LNMX	100412R-ML			●	●	●	●	●
	100412R-MF	●	●	●	●	●	●	●
	100412R-MM		●		●	●		

● : Складская позиция

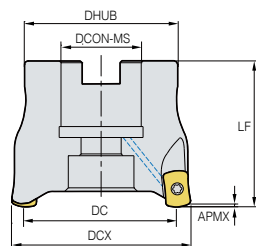
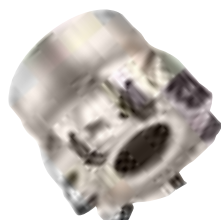
Комплектующие

Технические характеристики	Комплектующие	Винт	Ключ
	Ø25 ~ Ø42	FTNA0408	TW15S

HFMDCM-LN06



•AR: -9°
•RR: -12° ~ -10°



(mm)

Обозначение	Складская позиция		DCX	DC	DHUB	DCON-MS	LF	APMX	kg
HFMDCM 032R-16-5-LN06		5	32	24,6	30	16	40	1,0	0,12
040R-16-6-LN06	●	6	40	32,6	34	16	40	1,0	0,21
050R-22-6-LN06		6	50	42,6	42	22	40	1,0	0,32
050R-22-7-LN06		7	50	42,6	42	22	40	1,0	0,32
050R-22-8-LN06	●	8	50	42,6	42	22	40	1,0	0,32
052R-22-7-LN06		7	52	44,6	42	22	40	1,0	0,34
052R-22-8-LN06		8	52	44,6	42	22	40	1,0	0,34
063R-22-8-LN06		8	63	55,6	49	22	40	1,0	0,53
063R-22-9-LN06	●	9	63	55,6	49	22	40	1,0	0,53
066R-22-8-LN06		8	66	58,6	49	22	40	1,0	0,57
066R-22-9-LN06		9	66	58,6	49	22	40	1,0	0,57

● : Складская позиция

Доступные пластины



LNMX-ML



LNMX-MF



LNMX-MM

Обозначение	Сплав							
	PC2505	PC2510	PC3700	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
LNMX 060310R-ML					●	●	●	●
060310R-MF		●	●		●	●	●	●
060310R-MM		●	●		●	●		

● : Складская позиция

Доступная оправка

Обозначение	DCON	Доступная оправка
HFMDCM 032R-16-□-LN06	Ø16	BT□□-FMC16-□□
040R-16-□-LN06		
050R-22-□-LN06	Ø22	BT□□-FMC22-□□

Обозначение	DCON	Доступная оправка
HFMDCM 052R-22-□-LN06	Ø22	BT□□-FMC22-□□
063R-22-□-LN06		
066R-22-□-LN06		

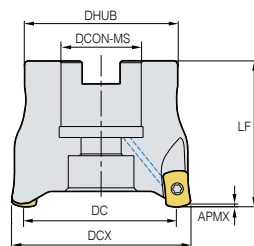
Комплектующие

Комплектующие	Винт	Ключ
Технические характеристики Ø32 ~ Ø66	FTNA0306	TW09S

HFMD(M)-LN10



•AR: -9°
•RR: -16° ~ -13°



(mm)

	Обозначение	Складская позиция		DCX	DC	DHUB	DCON-MS	LF	APMX	kg
HFMDCM	040R-16-4-LN10		4	40	29	38	16,00	40	1,5	0,19
	040R-16-5-LN10	●	5	40	29	38	16,00	40	1,5	0,19
	042R-16-4-LN10		4	42	31	38	16,00	40	1,5	0,20
	042R-16-5-LN10	●	5	42	31	38	16,00	40	1,5	0,20
	050R-22-6-LN10	●	6	50	39	42	22,00	40	1,5	0,26
	050R-22-7-LN10	●	7	50	39	42	22,00	40	1,5	0,26
	052R-22-6-LN10		6	52	41	42	22,00	40	1,5	0,27
	052R-22-7-LN10	●	7	52	41	42	22,00	40	1,5	0,27
	063R-22-7-LN10	●	7	63	52	49	22,00	40	1,5	0,47
	063R-22-8-LN10	●	8	63	52	49	22,00	40	1,5	0,47
	066R-22-7-LN10		7	66	55	49	22,00	40	1,5	0,49
	066R-22-8-LN10	●	8	66	55	49	22,00	40	1,5	0,50
	080R-27-9-LN10		9	80	69	60	27,00	50	1,5	0,84
	080R-27-10-LN10	●	10	80	69	60	27,00	50	1,5	0,84
HFMD	100R-32-10-LN10		10	100	89	67	32,00	56	1,5	1,48
	100R-32-11-LN10	●	11	100	89	67	32,00	56	1,5	1,48
	100R-32-12-LN10		12	100	89	67	32,00	56	1,5	1,48
	080R-25.4-9-LN10		9	80	69	60	25,40	50	1,5	0,84
	080R-25.4-10-LN10		10	80	69	60	25,40	50	1,5	0,84
	100R-31.75-10-LN10		10	100	89	67	31,75	56	1,5	1,48
	100R-31.75-11-LN10		11	100	89	67	31,75	56	1,5	1,48
	100R-31.75-12-LN10		12	100	89	67	31,75	56	1,5	1,48

● : Складская позиция

Доступные пластины



LNMX-ML



LNMX-MF



LNMX-MM

Обозначение	Сплав							
	PC2505	PC2510	PC3700	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
LNMX	100412R-ML			●	●	●	●	●
	100412R-MF	●	●	●	●	●	●	●
	100412R-MM	●	●		●	●		

● : Складская позиция

Доступная оправка

Обозначение	DCON	Доступная оправка	Обозначение	DCON	Доступная оправка
HFMDCM 040R-16-□-LN10	Ø16	BT□□-FMC16-□□	HFMDCM 066R-22-□-LN10	Ø22	BT□□-FMC22-□□
042R-16-□-LN10			080R-27-□-LN10	Ø27	BT□□-FMC27-□□
050R-22-□-LN10			100R-32-□-LN10	Ø32	BT□□-FMC32-□□
052R-22-□-LN10			HFMD 080R-25.4-□-LN10	Ø25,4	BT□□-FMA25.4-□□
063R-22-□-LN10	Ø22	BT□□-FMC22-□□	100R-31.75-□-LN10	Ø31,75	BT□□-FMA31.75-□□

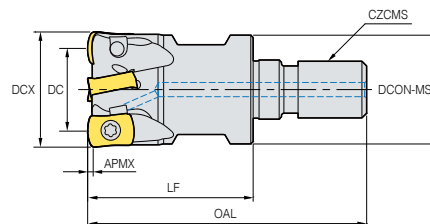
Комплектующие

Технические характеристики	Комплектующие	Винт	Ключ
Ø40 ~ Ø100		FTNA0408	TW15S

HFMDM-LN04



•AR: -8°
•RR: -16° ~ -10°



(mm)

Обозначение	Складская позиция		DCX	DC	DCON-MS	LF	OAL	CZCMS	APMX	
HFMDM 010R-2-M06-LN04	●	2	10	5,68	9,5	22	37	M6	0,4	0,01
011R-2-M06-LN04	●	2	11	6,68	11,0	22	37	M6	0,5	0,01
012R-3-M06-LN04	●	3	12	7,68	11,0	22	37	M6	0,5	0,01
013R-3-M06-LN04	●	3	13	8,68	11,0	22	37	M6	0,5	0,02
016R-4-M08-LN04	●	4	16	11,68	14,5	22	39	M8	0,5	0,03
017R-4-M08-LN04	●	4	17	12,68	14,5	22	39	M8	0,5	0,03
020R-5-M10-LN04	●	5	20	15,68	18,0	30	51	M10	0,5	0,06
025R-7-M12-LN04	●	7	25	20,68	23,0	30	54	M12	0,5	0,10
032R-8-M16-LN04	●	8	32	27,68	29,0	35	62	M16	0,5	0,20
033R-8-M16-LN04	●	8	33	28,68	29,0	35	62	M16	0,5	0,20
035R-9-M16-LN04	●	9	35	30,68	29,0	35	62	M16	0,5	0,21

● : Складская позиция

Доступные пластины



LNMX-ML



LNMX-MM

Обозначение	Сплав							
	PC2505	PC2510	PC3700	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
LNMX 040205R-ML					●	●	●	●
040205R-MM		●	●		●	●		●

● : Складская позиция

Доступная оправка

Обозначение	Доступная оправка
HFMDM 010R-□-M06-LN04	MAT-M06
011R-□-M06-LN04	
012R-□-M06-LN04	
013R-□-M06-LN04	
016R-□-M08-LN04	MAT-M08
017R-□-M08-LN04	

Обозначение	Доступная оправка
HFMDM 020R-□-M10-LN04	MAT-M10
025R-□-M12-LN04	MAT-M12
032R-□-M16-LN04	MAT-M16
033R-□-M16-LN04	
035R-□-M16-LN04	

Обозначение:
HFMDM016R-□-**M08**-LN04
Размер резьбы
модульной головки (M08)

■

Обозначение резьбовой оправки:
MAT-M08-040-S16T
Размер резьбы M08

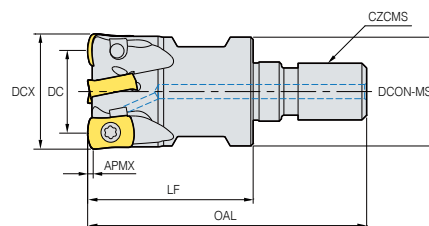
Комплектующие

Комплектующие	Винт	Ключ
Технические характеристики Ø10 ~ Ø35	FTKA01844-A	TW06S-A

HFMDM-LN06



•AR: -9°
•RR: -15° ~ -10°



(mm)

	Обозначение	Складская позиция		DCX	DC	DCON-MS	LF	OAL	CZCMS	APMX	
HFMDM	016R-2-M08-LN06	●	2	16	8,6	14,5	25	42	M08	0,7	0,03
	017R-2-M08-LN06	●	2	17	9,6	14,5	25	42	M08	1,0	0,03
	018R-2-M08-LN06		2	18	10,6	14,5	25	42	M08	1,0	0,04
	019R-2-M08-LN06		2	19	11,6	14,5	25	42	M08	1,0	0,05
	020R-3-M10-LN06	●	3	20	12,6	18,0	30	51	M10	1,0	0,06
	021R-3-M10-LN06	●	3	21	13,6	18,0	30	51	M10	1,0	0,07
	025R-4-M12-LN06	●	4	25	17,6	23,0	35	59	M12	1,0	0,10
	026R-4-M12-LN06		4	26	18,6	23,0	35	59	M12	1,0	0,10
	032R-5-M16-LN06	●	5	32	24,6	29,0	40	67	M16	1,0	0,20
	033R-5-M16-LN06		5	33	25,6	29,0	40	67	M16	1,0	0,20
	035R-5-M16-LN06	●	5	35	27,6	29,0	40	67	M16	1,0	0,21
	040R-6-M16-LN06		6	40	32,6	29,0	40	67	M16	1,0	0,24
	042R-6-M16-LN06		6	42	34,6	29,0	40	67	M16	1,0	0,25

● : Складская позиция

Доступные пластины



LNMX-ML



LNMX-MF



LNMX-MM

Обозначение	Сплав							
	PC2505	PC2510	PC3700	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
LNMX	060310R-ML				●	●	●	●
	060310R-MF	●	●		●	●	●	●
	060310R-MM	●	●		●	●		

● : Складская позиция

Доступная оправка

Обозначение	Доступная оправка	Обозначение	Доступная оправка
HFMDM	016R-□-M08-LN06	HFMDM	026R-□-M12-LN06
	017R-□-M08-LN06		030R-□-M16-LN06
	018R-□-M08-LN06		032R-□-M16-LN06
	019R-□-M08-LN06		033R-□-M16-LN06
	020R-□-M10-LN06		035R-□-M16-LN06
	021R-□-M10-LN06		040R-□-M16-LN06
	025R-□-M12-LN06		042R-□-M16-LN06

Обозначение:
HFMDM025R-□-M12-LN06
Размер резьбы
модульной головки (M12)

||

Обозначение резьбовой оправки:
MAT-M12-050-S25T
Размер резьбы M12

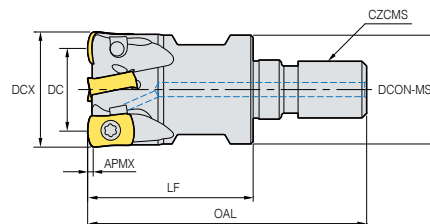
Комплектующие

Комплектующие	Винт	Ключ
Технические характеристики Ø16 ~ Ø42	FTNA0306	TW09S

HFMDM-LN10



•AR: -9°
•RR: -16°~ -13°



(mm)

	Обозначение	Складская позиция		DCX	DC	DCON-MS	LF	OAL	CZCMS	APMX	
HFMDM	025R-2-M12-LN10	●	2	25	14	23	35	59	M12	1,5	0,10
	025R-3-M12-LN10	●	3	25	14	23	35	59	M12	1,5	0,10
	026R-3-M12-LN10	●	3	26	15	23	35	59	M12	1,5	0,10
	030R-4-M16-LN10	●	4	30	19	29	40	67	M16	1,5	0,17
	032R-3-M16-LN10		3	32	21	29	40	67	M16	1,5	0,19
	032R-4-M16-LN10	●	4	32	21	29	40	67	M16	1,5	0,19
	033R-4-M16-LN10	●	4	33	22	29	40	67	M16	1,5	0,19
	035R-3-M16-LN10		3	35	24	29	40	67	M16	1,5	0,20
	035R-4-M16-LN10	●	4	35	24	29	40	67	M16	1,5	0,20
	040R-4-M16-LN10		4	40	29	29	40	67	M16	1,5	0,22
	040R-5-M16-LN10	●	5	40	29	29	40	67	M16	1,5	0,22
	042R-4-M16-LN10		4	42	31	29	40	67	M16	1,5	0,25
	042R-5-M16-LN10	●	5	42	31	29	40	67	M16	1,5	0,25

● : Складская позиция

Доступные пластины



LNMX-ML



LNMX-MF



LNMX-MM

Обозначение	Сплав							
	PC2505	PC2510	PC3700	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
LNMX	100412R-ML			●	●	●	●	●
	100412R-MF	●	●	●	●	●	●	●
	100412R-MM	●	●		●	●		

● : Складская позиция

Доступная оправка

Обозначение	Доступная оправка
HFMDM 025R-□-M12-LN10	MAT-M12
026R-□-M12-LN10	
030R-□-M16-LN10	MAT-M16
032R-□-M16-LN10	

Обозначение	Доступная оправка
HFMDM 033R-□-M16-LN10	MAT-M16
035R-□-M16-LN10	
040R-□-M16-LN10	
042R-□-M16-LN10	

Обозначение:
HFMDM035R-□-M16-LN10
Размер резьбы
модульной головки (M16)

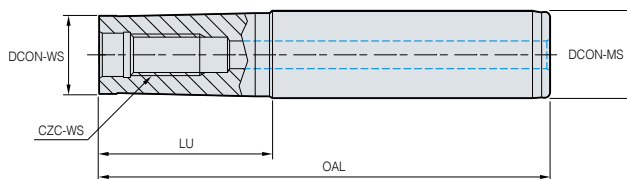
||

Обозначение резьбовой оправки:
MAT-M16-035-S32S
Размер резьбы (M16)

Комплектующие

Комплектующие	Винт	Ключ
Технические характеристики Ø25 ~ Ø42	FTNA0408	TW15S

MAT (стальной хвостовик)



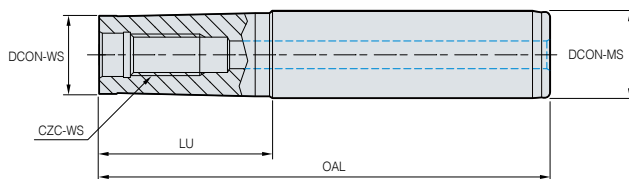
(мм)

	Обозначение	Складская позиция	DCON-WS	DCON-MS	LU	OAL	CZC-WS
MAT-	M06-020-S10S	●	9,5	10	20	70	M06
	M06-040-S12T	●	9,5	12	40	96	M06
	M06-065-S16T	●	9,5	16	65	125	M06
	M6B-020-S12S	●	11,0	12	20	76	M06
	M6B-040-S12S	●	11,0	12	40	96	M06
	M6B-065-S16T	●	11,0	16	65	125	M06
	M6B-080-S16T	●	11,0	16	80	140	M06
	M08-020-S16S	●	14,5	16	20	80	M08
	M08-040-S16T	●	14,5	16	40	100	M08
	M08-065-S16T	●	14,5	16	65	125	M08
	M08-080-S20T	●	14,5	20	80	150	M08
	M08-110-S25T	●	14,5	25	110	190	M08
	M10-030-S20S	●	18,0	20	30	100	M10
	M10-050-S20T	●	18,0	20	50	120	M10
	M10-070-S20T	●	18,0	20	70	140	M10
	M10-090-S25T	●	18,0	25	90	170	M10
	M10-110-S25T	●	18,0	25	110	190	M10
	M10-130-S32T	●	18,0	32	130	220	M10
	M12-030-S25S	●	22,5	25	29	110	M12
	M12-050-S25T	●	22,5	25	50	130	M12
	M12-070-S25T	●	22,5	25	70	150	M12
	M12-090-S25T	●	22,5	25	90	170	M12
	M12-110-S32T	●	22,5	32	110	200	M12
	M12-175-S40T	●	22,5	40	175	300	M12
	M16-035-S32S	●	28,5	32	35	125	M16
	M16-055-S32T	●	28,5	32	55	145	M16
	M16-080-S32T	●	28,5	32	80	170	M16
	M16-120-S32T	●	28,5	32	120	210	M16
	M16-175-S40T	●	28,5	40	175	300	M16

* S: Оправка с цилиндрической шейкой * T: Оправка с конусообразной шейкой

● : Складская позиция

MAT-C (твердосплавный хвостовик)



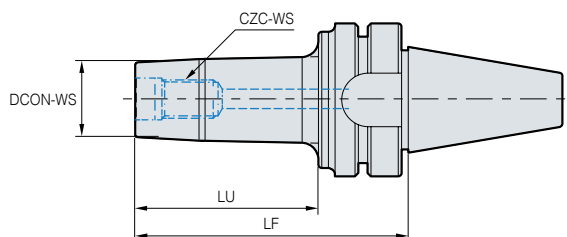
(mm)

	Обозначение	Складская позиция	DCON-WS	DCON-MS	LU	OAL	CZC-WS
MAT-	M06-030-S10S-C-80		9,5	10	30	80	M06
	M06-050-S10S-C-100		9,5	10	50	100	M06
	M06-080-S10S-C-130		9,5	10	80	130	M06
	M6B-030-S12S-C-80		11,0	12	30	80	M06
	M6B-050-S12S-C-100		11,0	12	50	100	M06
	M6B-080-S12S-C-130		11,0	12	80	130	M06
	M08-080-S16S-C	●	14,5	16	80	150	M08
	M08-110-S16S-C	●	14,5	16	110	180	M08
	M08-150-S16S-C		14,5	16	150	250	M08
	M08-010-S16S-C-150		14,5	16	10	150	M08
	M08-010-S16S-C-180		14,5	16	10	180	M08
	M08-010-S16S-C-250		14,5	16	10	250	M08
	M10-090-S20S-C	●	18,0	20	90	170	M10
	M10-110-S20S-C	●	18,0	20	110	200	M10
	M10-175-S20S-C		18,0	20	175	300	M10
	M10-010-S20S-C-170	●	18,0	20	10	170	M10
	M10-010-S20S-C-200	●	18,0	20	10	200	M10
	M10-010-S20S-C-300		18,0	20	10	300	M10
	M12-090-S25S-C	●	22,5	25	90	170	M12
	M12-110-S25S-C		22,5	25	110	200	M12
	M12-175-S25S-C		22,5	25	175	300	M12
	M12-015-S25S-C-170		22,5	25	15	170	M12
	M12-015-S25S-C-200		22,5	25	15	200	M12
	M12-015-S25S-C-300		22,5	25	15	300	M12
	M16-090-S32S-C	●	28,5	32	90	180	M16
	M16-120-S32S-C		28,5	32	120	210	M16
	M16-175-S32S-C		28,5	32	175	300	M16
	M16-020-S32S-C-180		28,5	32	20	180	M16
	M16-020-S32S-C-210		28,5	32	20	210	M16
	M16-020-S32S-C-300	●	28,5	32	20	300	M16

* S: Оправка с цилиндрической шейкой * T: Оправка с конусообразной шейкой

● : Складская позиция

BT30/BT40/BT50

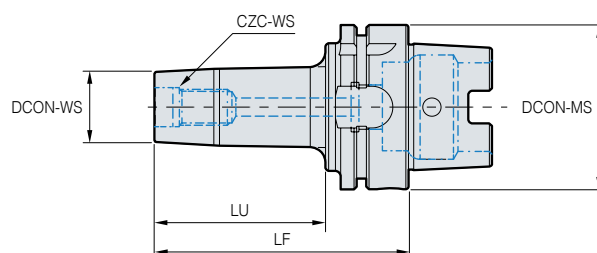


(мм)

	Обозначение	Складская позиция	DCON-WS	LU	LF	CZC-WS
BT30-	MAT-M06-053		11,0	21	53	M06*1.0
	MAT-M08-057		14,5	25	57	M08*1.25
	MAT-M10-062		18,0	30	62	M10*1.5
	MAT-M12-067		23,0	35	67	M12*1.75
	MAT-M16-067		29,0	35	67	M16*2.0
BT40-	MAT-M06-062		11,0	25	62	M06*1.0
	MAT-M06-077		11,0	40	77	M06*1.0
	MAT-M06-092		11,0	55	92	M06*1.0
	MAT-M08-067		14,5	30	67	M08*1.25
	MAT-M08-082		14,5	45	82	M08*1.25
	MAT-M08-097		14,5	60	97	M08*1.25
	MAT-M10-072		18,0	35	72	M10*1.5
	MAT-M10-087		18,0	50	87	M10*1.5
	MAT-M10-102		18,0	65	102	M10*1.5
	MAT-M12-077		23,0	40	77	M12*1.75
	MAT-M12-092		23,0	55	92	M12*1.75
	MAT-M12-107		23,0	70	107	M12*1.75
	MAT-M16-077		29,0	40	77	M16*2.0
	MAT-M16-092		29,0	55	92	M16*2.0
	MAT-M16-107		29,0	70	107	M16*2.0
BT50-	MAT-M06-083		11,0	35	83	M06*1.0
	MAT-M06-098		11,0	50	98	M06*1.0
	MAT-M06-113		11,0	65	113	M06*1.0
	MAT-M08-088		14,5	40	88	M08*1.25
	MAT-M08-103		14,5	55	103	M08*1.25
	MAT-M08-118		14,5	70	118	M08*1.25
	MAT-M10-093		18,0	45	93	M10*1.5
	MAT-M10-113		18,0	65	113	M10*1.5
	MAT-M10-128		18,0	80	128	M10*1.5
	MAT-M12-103		23,0	55	103	M12*1.75
	MAT-M12-118		23,0	70	118	M12*1.75
	MAT-M12-133		23,0	85	133	M12*1.75
	MAT-M16-103		29,0	55	103	M16*2.0
	MAT-M16-118		29,0	70	118	M16*2.0
	MAT-M16-133		29,0	85	133	M16*2.0

● : Складская позиция

HSK63A / HSK100A



(mm)

	Обозначение	Складская позиция	DCON-WS	DCON-MS	LU	LF	CZC-WS
HSK63A-	MAT-M06-061		11,0	63	25	61	M06*1.0
	MAT-M06-076		11,0	63	40	76	M06*1.0
	MAT-M06-091		11,0	63	55	91	M06*1.0
	MAT-M08-066		14,5	63	30	66	M08*1.25
	MAT-M08-081		14,5	63	45	81	M08*1.25
	MAT-M08-096		14,5	63	60	96	M08*1.25
	MAT-M10-071		18,0	63	35	71	M10*1.5
	MAT-M10-086		18,0	63	50	86	M10*1.5
	MAT-M10-101		18,0	63	65	101	M10*1.5
	MAT-M12-076		23,0	63	40	76	M12*1.75
	MAT-M12-091		23,0	63	55	91	M12*1.75
	MAT-M12-106		23,0	63	70	106	M12*1.75
	MAT-M16-076		29,0	63	40	76	M16*2.0
	MAT-M16-091		29,0	63	55	91	M16*2.0
	MAT-M16-106		29,0	63	70	106	M16*2.0
HSK100A-	MAT-M06-074		11,0	100	35	74	M06*1.0
	MAT-M06-089		11,0	100	50	89	M06*1.0
	MAT-M06-104		11,0	100	65	104	M06*1.0
	MAT-M08-079		14,5	100	40	79	M08*1.25
	MAT-M08-094		14,5	100	55	94	M08*1.25
	MAT-M08-109		14,5	100	70	109	M08*1.25
	MAT-M10-084		18,0	100	45	84	M10*1.5
	MAT-M10-104		18,0	100	65	104	M10*1.5
	MAT-M10-119		18,0	100	80	119	M10*1.5
	MAT-M12-094		23,0	100	55	94	M12*1.75
	MAT-M12-109		23,0	100	70	109	M12*1.75
	MAT-M12-124		23,0	100	85	124	M12*1.75
	MAT-M16-094		29,0	100	55	94	M16*2.0
	MAT-M16-109		29,0	100	70	109	M16*2.0
	MAT-M16-124		29,0	100	85	124	M16*2.0

● : Складская позиция

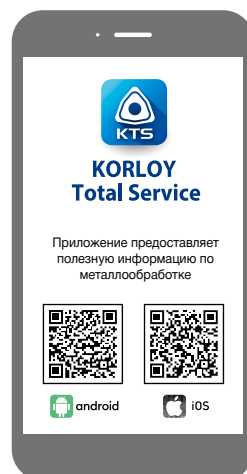
Для безопасной работы с инструментом

- Во избежание возможных травм при прикосновении к кромкам инструментов используйте СИЗ, в частности защитные перчатки.
- Для защиты от возможных травм используйте защитные очки или защитный кожух. Ненадлежащее использование или слишком сложные условия резания могут привести к поломке инструмента, в том числе к разлету его фрагментов.
- Во избежание смещения заготовки во время обработки надежно зафиксируйте ее.
- Необходимо корректно устанавливать фазы смены инструмента, поскольку неправильно используемый инструмент может сломаться под воздействием чрезмерной нагрузки или сильного износа, что может привести к травмам персонала.
- Стружка, отводимая в процессе резки, сильно нагревается, а ее края являются острыми. Они могут стать причиной ожогов и порезов, поэтому следует использовать защитный кожух. Для безопасного удаления стружки остановите станок, наденьте защитные перчатки и используйте крюки или другие приспособления.
- Использование нерастворимого в воде смазочно-охлаждающего масла может привести к пожару, поэтому следует подготовиться к принятию противопожарных мер.
- Обязательно используйте защитный кожух и другие СИЗ, поскольку запасные части и пластины могут вылететь под действием центробежной силы при высокоскоростной обработке.



Адрес головного офиса: Holystar B/D, 1350, Nambusunhwan-ro, Geumcheon-gu, Seoul, 08536, Korea (Корея)
Тел.: +82-2-522-3181 Факс: +82-2-522-3184, +82-2-3474-4744 Веб-сайт: www.korloy.com E-mail: sales.khq@korloy.com

Новый адрес компании (переезд запланирован на июнь 2022 г.):
326, Seocho-daero, Seocho-gu, Seoul, Republic of Korea (Корея)



ООО «КОРЛОЙ РУС»

БЦ «Красивый Дом», Нововладькинский пр. 8, офис 305, стр. 5, 127106, Москва, Россия
Тел.: +7-495-280-1458 Факс: +7-495-280-1459 E-mail: sales.krc@korloy.com

KORLOY INDIA

Plot No. 415, Sector 8, IMT Manesar, Gurgaon 122051, Haryana, India (Индия)
Тел.: +91-124-4391790 Факс: +91-124-4050032
E-mail: sales.kip@korloy.com

KORLOY TURKEY

Serifali Mahallesi, Burhan Sokak NO: 34
Dudullu OSB/Umraniye/Istanbul, 34775, Turkey (Турция)
Тел.: +90-216-415-8874 E-mail: sales.ktl@korloy.com

KORLOY AMERICA

620 Maple Avenue, Torrance, CA 90503, USA (США)
Тел.: +1-310-782-3800 Бесплатный номер: +1-888-711-0001
Факс: +1-310-782-3885
E-mail: sales.kai@korloy.com

KORLOY FACTORY INDIA

Plot No. 415, Sector 8, IMT Manesar, Gurgaon 122051, Haryana, India (Индия)
Тел.: +91-124-4391790 Факс: +91-124-4050032
E-mail: pro.kim@korloy.com



KORLOY EUROPE

Gablönzer Str. 25-27, 61440 Oberursel, Germany (Германия)
Тел.: +49-6171-277-83-0 Факс: +49-6171-277-83-59
E-mail: sales.keg@korloy.com

KORLOY BRASIL

Av. Aruana 280, conj. 12, WLC, Alphaville, Barueri, CEP06460-010, SP, Brasil (Бразилия)
Тел.: +55-11-4193-3810 E-mail: sales.kbl@korloy.com

KORLOY CHILE

Av. Providencia 1650, Office 1009, 7500027
Providencia-Santiago, Chile (Чили)
Тел.: +56-229-295-490 E-mail: sales.kcs@korloy.com

KORLOY MEXICO

Queretaro, Mexico (Мексика)
E-mail: sales.kml@korloy.com