kennametal.com

KENNAMETAL®

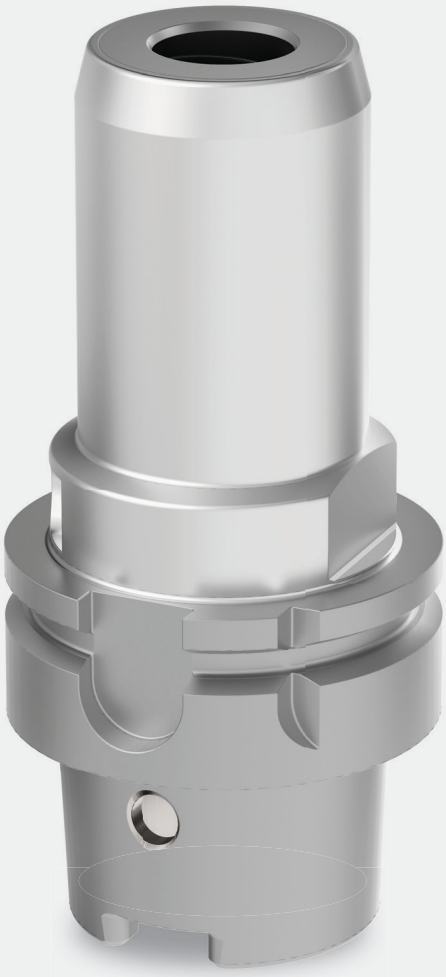
ИННОВАЦИИ 2019 | 01

МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Ассортимент гидравлических патронов

Достижение оптимальной производительности при использовании инструментов с цилиндрическим хвостовиком.

Патрон Slim



Патрон High Performance

HydroForce™

ИННОВАЦИИ

Контактная информация
(отделы технической поддержки и представительства компании в разных странах мира) 2–3

Гидравлические патроны 4–34

KM-TS 10–11

KM-XMZ 12–13

KM4X 14–16

PSC 17

HSK A 18–20

HSK C 21

BT AD 22

BT AD/B 23–24

BTKV AD 25

DV AD 26

DV AD/B 27–28

Гидравлические патроны с цилиндрическим хвостовиком 29

Переходные втулки 29–30

Техническая информация 31–34

KNS • Фрезы Kennametal для обработки узких пазов 36–43

Duo-Lock 44–55

Общие сведения 56–58

Описания сплавов 56

Пояснения к заголовкам столбцов 57

Перекрестные ссылки на материалы 58

CAS — техническая поддержка клиентов

Получите быстрые и точные ответы на интересующие вас вопросы

Наша команда технической поддержки клиентов (CAS) занимает лидирующее положение в металлообрабатывающей промышленности по имеющимся средствам технического сопровождения пользователей металлорежущего инструмента.

Легкий доступ к передовому опыту в области металлообработки!

Технические специалисты компании Kennametal, имеющей представительства по всему миру, оказывают клиентам помощь в выборе инструмента из обширного ассортимента продукции и предоставляют все необходимые рекомендации по его применению.

Регион	Страна	Язык	Горячая линия отдела технической поддержки	Электронная почта
Северная Америка	**США**	Английский	800 835 3668	na.techsupport@kennametal.com
	Мексика	Испанский	1800 253 0758	na.techsupport@kennametal.com
Африка	**Южная Африка**	Английский	0800 981643	na.techsupport@kennametal.com
Европа	**Австрия**	Немецкий	0800 202873	eu.techsupport@kennametal.com
	Бельгия	Английский/Французский	0800 80850	eu.techsupport@kennametal.com
	Дания	Английский	808 89298	na.techsupport@kennametal.com
	Финляндия	Английский	0800 919412	na.techsupport@kennametal.com
	Франция	Французский	080 5540 367	eu.techsupport@kennametal.com
	Германия	Немецкий	0800 0006651	eu.techsupport@kennametal.com
	Израиль	Английский	1809 449889	na.techsupport@kennametal.com
	Италия	Итальянский	800 916561	eu.techsupport@kennametal.com
	Нидерланды	Английский	0800 0201 130	eu.techsupport@kennametal.com
	Норвегия	Английский	800 10080	na.techsupport@kennametal.com
	Польша	Польский	0080 04411887	eu.techsupport@kennametal.com
	Россия (стационарный телефон)	Русский	8800 5556394	eu.techsupport@kennametal.com
	Россия (мобильный телефон)	Русский	+7 800 5556394	eu.techsupport@kennametal.com
	Швеция	Английский	0207 99246	na.techsupport@kennametal.com
	Великобритания	Английский	0800 032 8339	na.techsupport@kennametal.com
	Украина	Русский	800 502664	eu.techsupport@kennametal.com
Страны Азиатско-тихоокеанского региона	**Австралия**	Английский	1800 666 667	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Индия	Английский	1 800 103 5227	in.techsupport@kennametal.com
	Япония	Английский	03 3820 2855	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Корея (Южная)	Английский	+82 2 2100 6100	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Малайзия	Английский	1800 812 990	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Новая Зеландия	Английский	0800 450 941	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Сингапур	Английский	1800 6221031	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Тайвань	Английский	0800 666 197	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Таиланд	Английский	1800 4417820	ap-kmt.techsupport@kennametal.com

Показанные номера действуют только в пределах указанной страны происхождения.

Центры обслуживания и продаж в разных странах мира

Регион	Страна	Горячая линия отдела продаж	Электронная почта
Северная Америка	**США**	+1 800 446 7738	FtMill.Service@kennametal.com
	Канада	+1 800 446 7738	toronto.service@kennametal.com
	Мексика	+1 888 402 4963	k-mx.service@kennametal.com
Центральная и Южная Америка	**Аргентина**	+54 11 4719 0700	buenos-aires.ventas@kennametal.com
	Бразилия	+55 19 3936 9200	bra.marketing@kennametal.com
	Чили	+56 2 2264 1177	kennametalchile@kennametalchile.cl
Африка	**Египет**	+44 1384 408060	na.techsupport@kennametal.com
	Южная Африка	+27 11 748 9300	na.techsupport@kennametal.com
Европа	**Австрия**	+43 2236 3798980	brunn.sales@kennametal.com
	Бельгия	+32 0800 81 372	belgium.sales@kennametal.com
	Чешская Республика	+420 800 900 840	k-prha.sales@kennametal.com
	Франция	+33 1 60 12 81 00	info.fr@kennametal.com
	Германия	+49 6003 8277 0	rosbach.sales@kennametal.com
	Великобритания	+44 1384 408060	kingswinford.service@kennametal.com
	Венгрия	+36 96 618 150	gyoer.sales@kennametal.com
	Ирландия	+44 1384 408060	na.techsupport@kennametal.com
	Италия	+39 02 895 961	milano.vendite@kennametal.com
	Люксембург	+32 4 248 48 48	liege.sales@kennametal.com
	Нидерланды	+31 0800 44 33 201	netherlands.sales@kennametal.com
	Польша	+48 61 6656501	poland.service@kennametal.com
	Португалия	+351 22 4119 400	porto.service@kennametal.com
	Россия	+7 495 4115386	moscow.information@kennametal.com
	Словакия	+421 0800 044 053	k-eu-zilina.sales@kennametal.com
	Испания	+34 93 586 03 50	barcelona.service@kennametal.com
	Турция	+90 216 574 4780	tr.information@kennametal.com
Страны Азиатско-тихоокеанского региона	**Австралия**	+61 800 666 667	k-au.service@kennametal.com
	Китай	+86 400 889 2135	k-cn.service@kennametal.com
	Индия	+91 800 103 5138	k-bngl.information@kennametal.com
	Индонезия	+65 6265 9222	k-sg.sales@kennametal.com
	Япония	+81 3 3820 2855	k-jp.service@kennametal.com
	Корея (Южная)	+82 2 2109 6100	k-kr-service@kennametal.com
	Малайзия	+60 3 5569 9080	k-sg.sales@kennametal.com
	Новая Зеландия	+64 0800 536626	k-nz.service@kennametal.com
	Сингапур*	+65 62659222	k-sg.sales@kennametal.com
	Тайвань	+886 4 2350 1920	taiwan.service@kennametal.com
	Таиланд	+66 2 642 3455	k-sg.sales@kennametal.com

*Жителям Вьетнама и Филиппин обращаться в офис в Сингапуре.

Для поиска регионального официального дистрибьютора Kennametal посетите наш сайт kennametal.com.

POWERED BY NOVO

Гидравлические патроны

Патрон High Performance

Патрон Slim

HydroForce™

Применение

- Сверление
- Развертывание
- Угол подъема винтовой линии метчика: 45°
- 3D профильное фрезерование
- Торцевое фрезерование
- Прорезание пазов
- Врезание под углом
- Плунжерное фрезерование

kennametal.com/Hydraulic-Chucks

Патрон HydroForce

Обеспечивает непревзойденное сочетание точности и усилия зажима при выполнении большинства операций обработки.

Патрон High Performance

Универсальное решение для сверления и резьбонарезания.

Патрон Slim

Для обработки труднодоступных мест и узких пазов.

Оптимальная производительность при использовании инструментов с цилиндрическим хвостовиком.

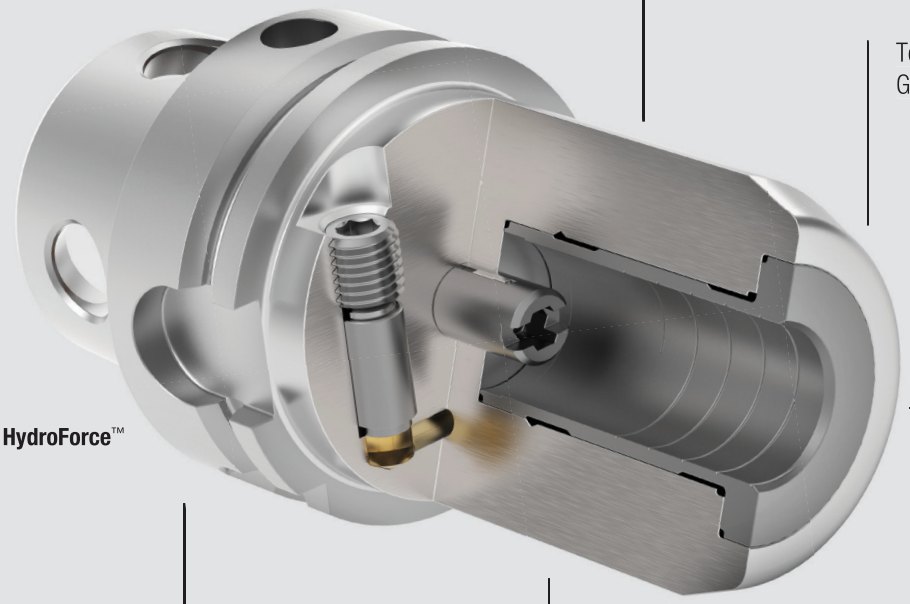
Патрон приводится в действие поворотом поршневого винта, который нагнетает гидравлическую жидкость и воздействует на тонкостенную мембрану по длине зажимного отверстия.

Это высококонцентрическое усилие зажима не только более надежно удерживает хвостовик инструмента, но также создает демпфирующий эффект, который снижает вибрацию и препятствует выкрашиванию на режущих кромках.

Максимальное усилие зажима в своем классе.

Диаметр 20 и 32 мм
Биение 3 мкм и ниже при работе с вылетом до 2,5 x D [6 мкм для диаметра 50 мм].

Точность балансировки G2.5 при 25 000 об/мин.



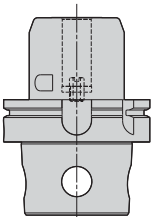
HydroForce™

Три возможных диаметра крепления. 20, 32 и 50 мм.

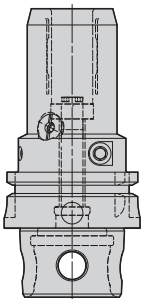
Небольшой вылет и утолщенная на 40% наружная стенка обеспечивают возможность работы на высоких режимах резания и оптимальное качество обработанной поверхности.

Усилие закрепления в 3 раза выше по сравнению с патроном High-Performance.

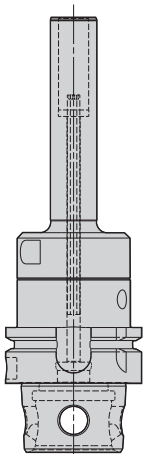
Линейка патронов



HydroForce™ с хвостовиком KM4X™.

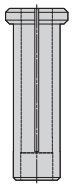


Серия High Performance с хвостовиком KM4X.

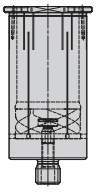


Серия Slim с хвостовиком KM4X.

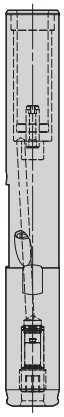
Комплектующие



Переходные втулки



Переходные втулки HydroForce Safe-Lock™ с защитой от вытягивания.

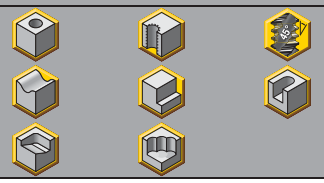


Гидравлические патроны с цилиндрическим хвостовиком

Гидравлические патроны

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПАТРОНЫ • РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ

ШАГ 1

	АССОРТИМЕНТ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПАТРОНОВ		
	HYDROFORCE™	ПАТРОНЫ HIGH PERFORMANCE	ПАТРОНЫ SLIM
Жесткость	Высокая	Средняя	Низкая
Диаметр крепления	20, 32, 50 мм	6–32 мм	6–20 мм
Рекомендации по применению			

ШАГ 2

	ПАТРОНЫ HYDROFORCE С БОЛЬШИМ КРУТЯЩИМ МОМЕНТОМ						
	KM™	KM4X™	PSC	HSK A	BT	BTKV	DV
Стр.	10, 12	14	17	18	22	25	26
Размер соединения	KM63TS KM63XMZ	KM4X63 KM4X100	PSC63	HSK63A HSK100A HSK125A	BT40 BT50	BTKV40 BTKV50	DV40 DV50
Жесткость	Высокая						
Рекомендации по применению							

ШАГ 2

	ПАТРОНЫ HIGH PERFORMANCE						
	KM	KM4X	PSC	HSK A	HSK C	BT	DV
Стр.	10, 12	15	17	19	21	22, 23	27
Размер соединения	KM40TS KM50TS KM63TS KM63XMZ	KM4X63	PSC50 PSC63	HSK40A HSK50A HSK63A HSK80A HSK100A	HSK32C HSK40C HSK50C HSK63C	BT30 BT40 BT50	DV40 DV50
Жесткость	Средняя						
Рекомендации по применению							

ПРИМЕЧАНИЕ. Техническая информация и сведения о комплектующих представлены на сайте **kennametal.com** или **kennametal.com/novo**.

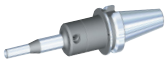
Гидравлические патроны

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПАТРОНЫ • РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ

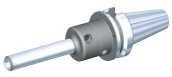
ШАГ 1

	АССОРТИМЕНТ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПАТРОНОВ		
	HYDROFORCE™	ПАТРОНЫ HIGH PERFORMANCE	ПАТРОНЫ SLIM
Жесткость	Высокая	Средняя	Низкая
Диаметр крепления	20, 32, 50 мм	6–32 мм	6–20 мм
Рекомендации по применению			

ШАГ 2

	ПАТРОНЫ SLIM С ПЕРЕПАДОМ НАРУЖНЕГО ДИАМЕТРА				
	KM™	KM4X™	HSK A	BT	DV
					
Стр.	11, 13	16	20	24	28
Размер соединения	KM63TS KM63XMZ	KM4X63 KM4X100	HSK40A HSK63A HSK100A	BT40 BT50	DV40 DV50
Жесткость	Низкая				
Рекомендации по применению					

ШАГ 2

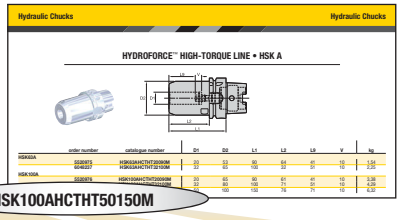
	ПАТРОНЫ SLIM				
	KM	KM4X	HSK A	BT	DV
					
Стр.	11, 13	16	20	24	28
Размер соединения	KM63TS KM63XMZ	KM4X63 KM4X100	HSK40A HSK63A HSK100A	BT40 BT50	DV40 DV50
Жесткость	Низкая				
Рекомендации по применению					

ПРИМЕЧАНИЕ. Техническая информация и сведения о комплектующих представлены на сайте **kennametal.com** или **kennametal.com/novo**.

Гидравлические патроны

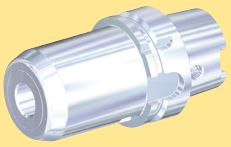
ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПАТРОНЫ • СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ

Каждый символ в обозначении по каталогу отражает характерные особенности данного изделия. Для легкого определения применимости атрибутов используются следующие основные столбцы и соответствующие изображения.

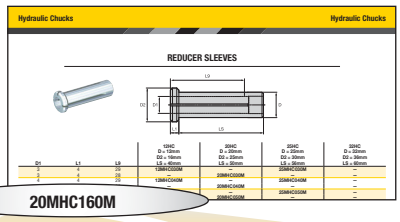


HSK100AHCTHT50150M

HSK	100	A	HCTHT	50	150	M
Тип соединения со стороны станка (CSMS)	Размер соединения	Форма фланца системы	Тип гидравлического патрона	Диаметр крепления	Длина инструмента	Система измерения
KM™ KM4X™ HSK DV CV BT PSC	30 32 40 50 63 80 100 125	**A** = форма A **C** = форма C **B** = с СОЖ	**HCTHT** = HydroForce™ **HCSL** = Slim **HCSLT** = Slim T **HC** = High Performance	50 = 50 мм	150 = 150 мм	**M** = метрическая



ПЕРЕХОДНЫЕ ВТУЛКИ • СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ



20MHC160M

20	M	HC	160	M
Размер соединения	Система измерения	Тип втулки	Размер отверстия втулки	Система измерения
12 = 12 мм 20 = 20 мм 32 = 32 мм	**M** = метрическая	**HC** = гидравлический патрон **HCSFC** = Safe-Lock™	100 = 10 мм 160 = 16 мм 250 = 25 мм	**M** = метрическая

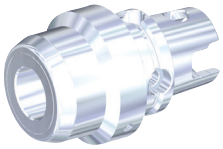
HydroForce™

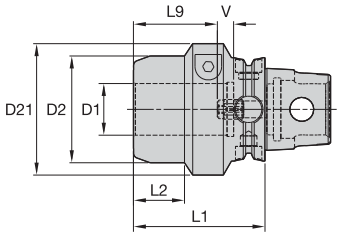
KENNAMETAL®

kennametal.com

Гидравлические патроны

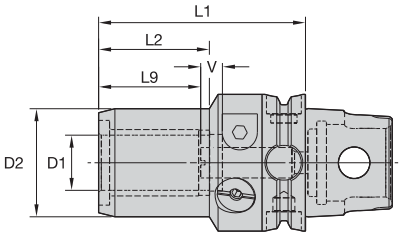
ПАТРОНЫ HYDROFORCE™ С ВЫСОКИМ КРУТЯЩИМ МОМЕНТОМ • KM-TS™





CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
KM63TS										
	5520979	**KM63TSHCTHT32080M**	32	65	80	80	31	51	10	2,00

ПАТРОНЫ HIGH-PERFORMANCE • KM-TS

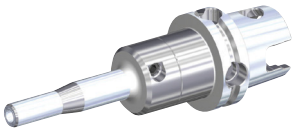


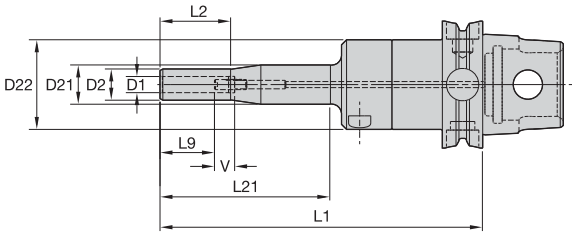
CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	L1	L2	L9	V	kg
KM40TS									
	3960498	**KM40TSHC06065M**	6	26	65	34	27	10	0,43
	3960499	**KM40TSHC08065M**	8	28	65	34	27	10	0,44
	3960500	**KM40TSHC10070M**	10	30	70	38	31	10	0,49
	3960501	**KM40TSHC12075M**	12	32	75	41	36	10	0,53
KM50TS									
	4007723	**KM50TSHC06065M**	6	26	65	30	27	10	0,63
	4007724	**KM50TSHC08065M**	8	28	65	30	27	10	0,65
	4007725	**KM50TSHC10070M**	10	30	70	36	31	10	0,69
	4007726	**KM50TSHC12075M**	12	32	75	40	36	10	0,73
	4007727	**KM50TSHC14075M**	14	34	75	43	36	10	0,72
	4007728	**KM50TSHC16080M**	16	38	80	47	39	10	0,83
	4007729	**KM50TSHC18080M**	18	40	80	47	39	10	0,85
	4007730	**KM50TSHC20085M**	20	42	85	48	41	10	0,94
KM63TS									
	2388650	**KM63TSHC06070M**	6	26	70	33	27	10	1,08
	2388651	**KM63TSHC08070M**	8	28	70	33	27	10	1,10
	2388652	**KM63TSHC10075M**	10	30	75	36	31	10	1,17
	2388653	**KM63TSHC12080M**	12	32	80	41	36	10	1,21
	2388654	**KM63TSHC14080M**	14	34	80	43	36	10	1,18
	2388655	**KM63TSHC16080M**	16	38	80	48	39	10	1,17
	2388656	**KM63TSHC18080M**	18	40	80	47	39	10	1,19
	2388657	**KM63TSHC20085M**	20	42	85	48	41	10	1,32
	2388658	**KM63TSHC25095M**	25	50	95	51	47	10	1,64
	2388659	**KM63TSHC32100M**	32	60	100	59	51	10	1,92

57	8	6	60

Гидравлические патроны

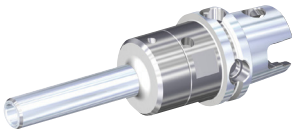
ПАТРОНЫ SLIM С ПЕРЕПАДОМ НАРУЖНЕГО ДИАМЕТРА • KM-TS™

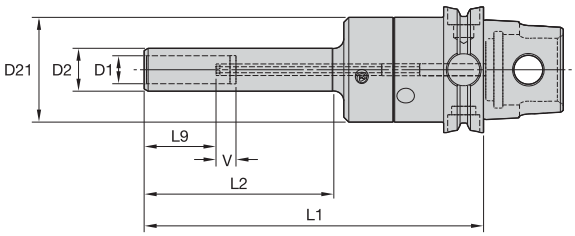




CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L21	L9	V	kg
KM63TS												
	3055503	KM63TSHCSLT06160M	6	14	20	44	160	35	85	27	10	1,35
	3055504	KM63TSHCSLT08160M	8	16	20	44	160	35	85	27	10	1,36

ПАТРОНЫ SLIM • KM-TS



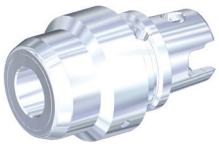


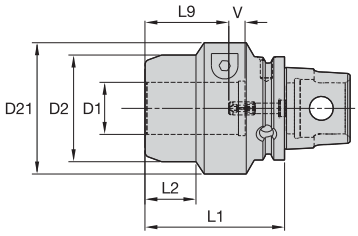
CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
KM63TS										
	3055505	KM63TSHCSLT10160M	10	18	44	160	85	31	10	1,34
	3055506	KM63TSHCSL12170M	12	20	44	170	95	36	10	1,38
	3055507	KM63TSHCSL14170M	14	22	52	170	95	36	10	1,64
	3055508	KM63TSHCSL16170M	16	24	52	170	95	39	10	1,66
	3055509	KM63TSHCSL18170M	18	26	52	170	95	39	10	1,70
	3055510	KM63TSHCSL20170M	20	28	52	170	95	41	10	1,74

57	8	6	60

Гидравлические патроны

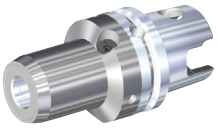
ПАТРОНЫ HYDROFORCE™ С ВЫСОКИМ КРУТЯЩИМ МОМЕНТОМ • KM-XMZ™

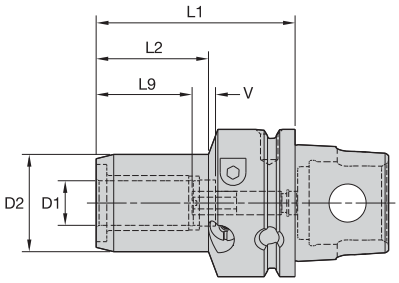




CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
KM63XMZ										
	5520978	KM63XMZHCTHT32085M	32	65	80	85	31	51	10	2,27

ПАТРОНЫ HIGH-PERFORMANCE • KM-XMZ



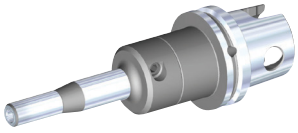


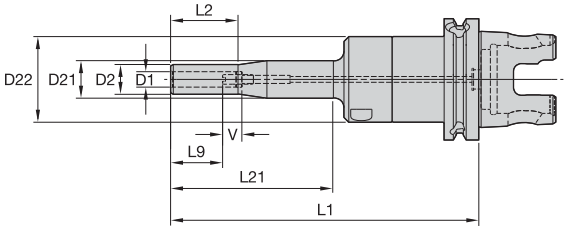
CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	L1	L2	L9	V	kg
KM63XMZ									
	1514516	KM63XMZHC2085Y	20	42	85	48	41	10	1,36
	1514517	KM63XMZHC32100Y	32	60	100	59	51	10	1,97

57	8	6	60

Гидравлические патроны

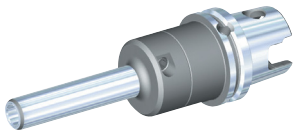
ПАТРОНЫ SLIM С ПЕРЕПАДОМ НАРУЖНЕГО ДИАМЕТРА • KM-XMZ™

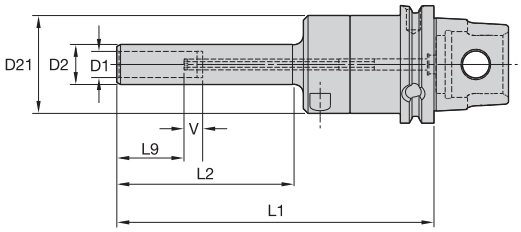




CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L21	L9	V	kg
KM63XMZ												
	3055511	KM63XMZHCSLT06160MY	6	14	20	44	160	35	85	27	10	1,37
	3055512	KM63XMZHCSLT08160MY	8	16	20	44	160	35	85	27	10	1,38

ПАТРОНЫ SLIM • KM-XMZ





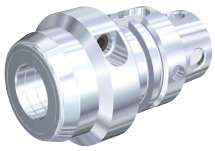
CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
KM63XMZ										
	3055513	KM63XMZHCSLT10160MY	10	18	44	160	85	31	10	1,36
	3055514	KM63XMZHCSL12170MY	12	20	44	170	95	36	10	1,40
	3055515	KM63XMZHCSL14170MY	14	22	52	170	95	36	10	1,68
	3055516	KM63XMZHCSL16170MY	16	24	52	170	95	39	10	1,70
	3055517	KM63XMZHCSL18170MY *	18	26	52	170	95	39	10	1,74
	3055518	KM63XMZHCSL20170MY	20	28	52	170	95	41	10	1,77

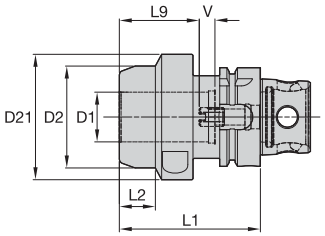
ПРИМЕЧАНИЕ: *Стандартные позиции, изготавливаемые на заказ. Стандартные цены, время выполнения заказа и минимальный объем заказа.

57	8	6	60

Гидравлические патроны

ПАТРОНЫ HYDROFORCE™ С ВЫСОКИМ КРУТЯЩИМ МОМЕНТОМ • KM4X™



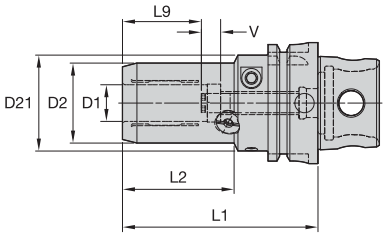


CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
KM4X63										
	5520990	**KM4X63HCTHT20090M**	20	53	—	90	64	41	10	1,63
	6048253	**KM4X63HCTHT32090M**	32	65	80	90	23	51	10	2,05
KM4X100										
	5520991	**KM4X100HCTHT20085M**	20	65	—	85	56	41	10	3,53
	5520992	**KM4X100HCHT32095M**	32	80	—	95	66	51	10	4,37
NEW	**6381972**	**KM4X100HCTHT50135M**	50	100	105	135	56	71	10	6,87

57	8	6	60

Гидравлические патроны

ПАТРОНЫ HIGH-PERFORMANCE • KM4X™

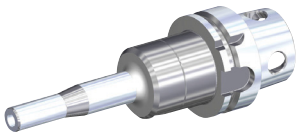


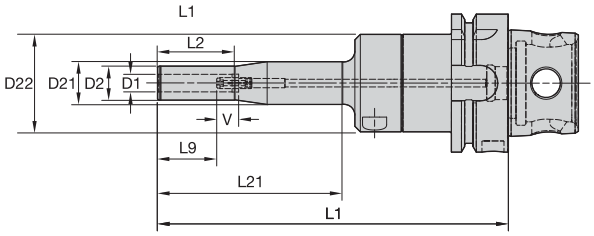
CSMS		номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
KM4X63											
	NEW	6480229	KM4X63HC06080M	6	26	50	80	33	27	10	1,09
	NEW	6480499	KM4X63HC06150M	6	26	50	150	105	27	10	1,35
	NEW	6480230	KM4X63HC08080M	8	28	50	80	34	27	10	1,10
	NEW	6480500	KM4X63HC08150M	8	28	50	150	105	27	10	1,42
	NEW	6480491	KM4X63HC10085M	10	30	50	85	39	31	10	1,14
	NEW	6480501	KM4X63HC10150M	10	30	50	150	105	31	10	1,48
	NEW	6480492	KM4X63HC12090M	12	32	50	90	45	36	10	1,18
	NEW	6480502	KM4X63HC12150M	12	32	50	150	105	36	10	1,54
	NEW	6480493	KM4X63HC14090M	14	34	50	90	46	36	10	1,19
	NEW	6480503	KM4X63HC14150M	14	34	50	150	105	36	10	1,59
	NEW	6480494	KM4X63HC16095M	16	38	50	95	52	39	10	1,29
	NEW	6480504	KM4X63HC16150M	16	38	50	150	105	39	10	1,76
	NEW	6480495	KM4X63HC18095M	18	40	50	95	—	39	10	1,31
	NEW	6480505	KM4X63HC18150M	18	40	50	150	105	39	10	1,83
	NEW	6480496	KM4X63HC20100M	20	42	50	100	58	41	10	1,39
	NEW	6480506	KM4X63HC20150M	20	42	50	150	105	41	10	1,91
	NEW	6480497	KM4X63HC25120M	25	50	50	120	51	47	10	2,06
	NEW	6480498	KM4X63HC32125M	32	60	63	125	59	51	10	2,34
KM4X100											
		5437081	KM4X100HC06085M	6	26	63	85	33	27	10	2,85
		5437082	KM4X100HC06150M	6	26	63	150	90	27	10	3,26
		5437083	KM4X100HC08085M	8	28	63	85	33	27	10	2,87
		5437084	KM4X100HC08150M	8	28	63	150	90	27	10	3,32
		5437085	KM4X100HC10090M	10	30	63	90	38	31	10	2,91
		5437086	KM4X100HC10150M	10	30	63	150	94	31	10	3,29
		5437087	KM4X100HC12095M	12	32	63	95	41	36	10	2,97
		5437088	KM4X100HC12150M	12	32	63	150	100	36	10	3,24
		5437089	KM4X100HC14095M	14	34	63	95	42	36	10	2,96
		5437110	KM4X100HC14150M	14	34	63	150	92	36	10	3,40
		5437111	KM4X100HC16100M	16	38	63	100	48	39	10	3,06
		5437112	KM4X100HC16150M	16	38	63	150	96	39	10	3,50
		5437113	KM4X100HC18100M	18	40	63	100	48	39	10	3,08
		5437114	KM4X100HC18150M	18	40	63	150	96	39	10	3,57
		5437115	KM4X100HC20105M	20	42	63	105	54	41	10	3,15
		5437116	KM4X100HC20150M	20	42	63	150	100	41	10	3,60
		5437117	KM4X100HC25115M	25	50	63	115	51	47	10	3,54
		5437118	KM4X100HC25200M	25	50	63	200	137	47	10	4,79
		5437119	KM4X100HC32120M	32	60	63	120	59	51	10	3,82
		5437120	KM4X100HC32200M	32	60	63	200	139	51	10	5,55

57	8	6	60

Гидравлические патроны

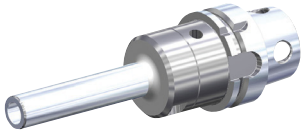
ПАТРОНЫ SLIM С ПЕРЕПАДОМ НАРУЖНЕГО ДИАМЕТРА • KM4X™

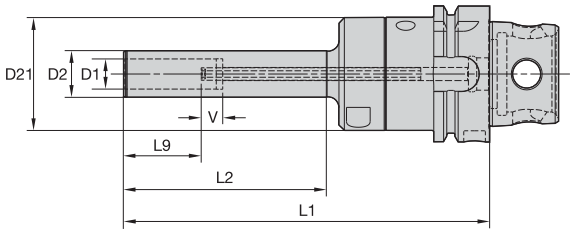




CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L21	L9	V	kg
KM4X63												
	5479913	KM4X63HCSLT06160M	6	14	20	44	160	35	85	27	10	1,38
	5479914	KM4X63HCSLT08160M	8	16	20	44	160	35	85	27	10	1,39
KM4X100												
	5437138	KM4X100HCSLT06200M	6	14	20	44	200	35	85	27	10	3,37
	5437139	KM4X100HCSLT08200M	8	16	20	44	200	35	85	27	10	3,37

ПАТРОНЫ SLIM • KM4X



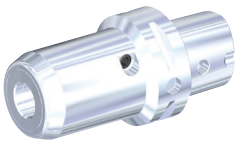


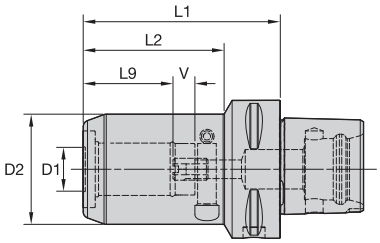
CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
KM4X63										
	5479915	KM4X63HCSLT10160M	10	18	44	160	85	31	10	1,37
	5479912	KM4X63HCSL12170M	12	20	44	170	95	36	10	1,41
	5549202	KM4X63HCSL14170M	14	22	52	170	95	36	10	1,64
	5549203	KM4X63HCSL16170M	16	24	52	170	95	39	10	1,66
	5549204	KM4X63HCSL18170M	18	26	52	170	95	39	10	1,70
	5549205	KM4X63HCSL20170M	20	28	52	170	95	41	10	1,74
KM4X100										
	5437400	KM4X100HCSLT10200M	10	18	44	200	85	31	10	3,36
	5437401	KM4X100HCSL12200M	12	20	44	200	95	36	10	3,27
	5437402	KM4X100HCSL14200M	14	22	52	200	95	36	10	3,64
	5437403	KM4X100HCSL16200M	16	24	52	200	95	39	10	3,65
	5437404	KM4X100HCSL18200M	18	26	52	200	95	39	10	3,69
	5437405	KM4X100HCSL20200M	20	28	52	200	95	41	10	3,72

57	8	6	60

Гидравлические патроны

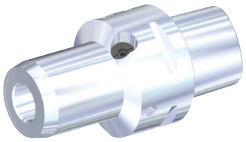
ПАТРОНЫ HYDROFORCE™ С ВЫСОКИМ КРУТЯЩИМ МОМЕНТОМ • PSC

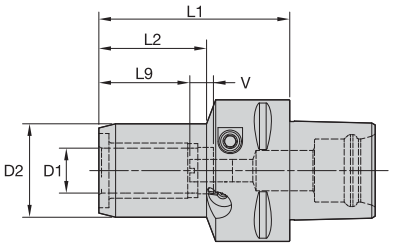




CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	L1	L2	L9	V	kg
PSC63									
	6048239	**PSC63HCTHT20090M**	20	50	90	64	41	10	1,64
	6048251	**PSC63HCTHT32095M**	32	80	95	95	51	10	3,08

ПАТРОНЫ HIGH-PERFORMANCE • PSC



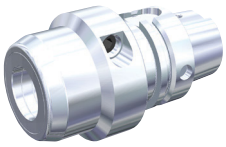


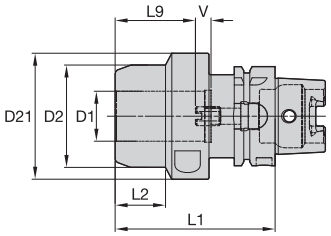
CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	L1	L2	L9	V	kg
PSC50									
	6338251	**PSC50HC06065M**	6	26	65	30	27	10	0,69
	6338148	**PSC50HC08065M**	8	28	65	30	27	10	0,71
	6338147	**PSC50HC10070M**	10	30	70	36	31	10	0,75
	6338146	**PSC50HC12075M**	12	32	75	40	36	10	0,80
	6338149	**PSC50HC14075M**	14	34	75	43	36	10	0,79
	6338145	**PSC50HC16080M**	16	38	80	47	39	10	0,90
	6338150	**PSC50HC18080M**	18	40	80	47	39	10	0,92
	6338144	**PSC50HC20085M**	20	42	80	47	41	10	1,01
PSC63									
	4092131	**PSC63HC06070M**	6	26	70	33	27	10	1,15
	4113745	**PSC63HC08070M**	8	28	70	33	27	10	1,17
	4113746	**PSC63HC10075M**	10	30	75	36	31	10	1,24
	4113747	**PSC63HC12080M**	12	32	80	41	36	10	1,28
	4113748	**PSC63HC14080M**	14	34	80	43	36	10	1,27
	4113749	**PSC63HC16080M**	16	38	80	48	39	10	1,26
	4113750	**PSC63HC18080M**	18	40	80	47	39	10	1,29
	4113751	**PSC63HC20085M**	20	42	85	48	41	10	1,41
	4113752	**PSC63HC25095M**	25	50	95	51	47	10	1,74
	4113803	**PSC63HC32100M**	32	60	100	59	51	10	2,02

57	8	6	60

Гидравлические патроны

ПАТРОНЫ HYDROFORCE™ С ВЫСОКИМ КРУТЯЩИМ МОМЕНТОМ • HSK A



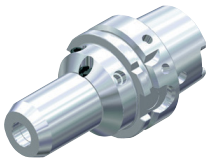


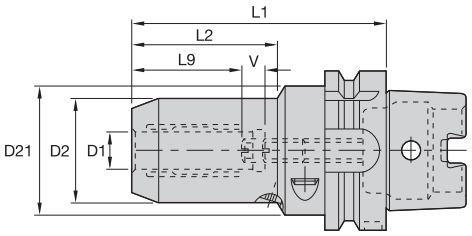
CSMS		номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
HSK63A											
		5520975	**HSK63AHCTHT20090M**	20	53	—	90	64	41	10	1,54
		6048237	**HSK63AHCTHT32100M**	32	65	80	100	32	51	10	2,25
HSK100A											
		5520976	**HSK100AHCTHT20090M**	20	65	—	90	61	41	10	3,38
		5520977	**HSK100AHCTHT32100M**	32	80	—	100	71	51	10	4,29
	NEW	**6381929**	**HSK100AHCTHT50150M**	50	100	105	150	76	71	10	6,32
HSK125A											
		5883440	**HSK125AHCTHT20095M**	20	65	—	95	66	41	10	4,77
		5883511	**HSK125AHCTHT32105M**	32	80	—	105	76	51	10	5,76
	NEW	**6381971**	**HSK125AHCTHT50155M**	50	100	105	155	86	71	10	9,79

57	8	6	60

Гидравлические патроны

ПАТРОНЫ HIGH-PERFORMANCE • HSK A



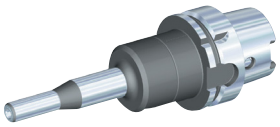


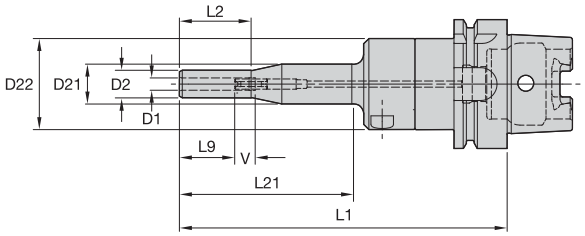
CSMS		номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
HSK40A											
		1960118	**HSK40AHC06080M**	6	26	32	80	35	27	10	0,45
		1960119	**HSK40AHC08080M**	8	28	32	80	36	27	10	0,46
		1960120	**HSK40AHC10085M**	10	30	32	85	40	31	10	0,51
		1960121	**HSK40AHC12090M**	12	32	32	90	43	36	10	0,54
	NEW	**6482791**	**HSK40AHC14100M**	14	34	50	100	42	36	10	0,77
	NEW	**6482792**	**HSK40AHC16100M**	16	38	50	100	47	39	10	0,82
	NEW	**6482793**	**HSK40AHC18100M**	18	40	50	100	47	39	10	0,84
	NEW	**6482794**	**HSK40AHC20100M**	20	42	50	100	48	41	10	0,86
HSK50A											
		1245473	**HSK50AHC06080M**	6	26	40	80	35	27	10	0,80
		1245474	**HSK50AHC08080M**	8	28	40	80	36	27	10	0,90
		1245475	**HSK50AHC10085M**	10	30	40	85	41	31	10	0,71
		1245476	**HSK50AHC12090M**	12	32	40	90	47	36	10	1,30
HSK63A											
		1245440	**HSK63AHC06080M**	6	26	50	80	33	27	10	1,00
	NEW	**6482800**	**HSK63AHC06150M**	6	26	50	150	105	27	10	1,27
		1245441	**HSK63AHC08080M**	8	28	50	80	34	27	10	1,10
	NEW	**6482801**	**HSK63AHC08150M**	8	28	50	150	105	27	10	1,33
		1245477	**HSK63AHC10085M**	10	30	50	85	39	31	10	1,10
	NEW	**6482802**	**HSK63AHC10150M**	10	30	50	150	105	31	10	1,39
		1245478	**HSK63AHC12090M**	12	32	50	90	45	36	10	2,00
	NEW	**6482803**	**HSK63AHC12150M**	12	32	50	150	105	36	10	1,45
		1245479	**HSK63AHC14090M**	14	34	50	90	46	36	10	2,00
	NEW	**6482804**	**HSK63AHC14150M**	14	34	50	150	105	36	10	1,51
		1245480	**HSK63AHC16095M**	16	38	50	95	52	39	10	2,00
	NEW	**6482805**	**HSK63AHC16150M**	16	38	50	150	105	39	10	1,67
		1245481	**HSK63AHC18095M**	18	40	50	95	52	39	10	2,10
	NEW	**6482806**	**HSK63AHC18150M**	18	40	50	150	105	39	10	1,75
		1191019	**HSK63AHC20100M**	20	42	50	100	58	41	10	2,10
	NEW	**6482807**	**HSK63AHC20150M**	20	42	50	150	105	41	10	1,83
		1245482	**HSK63AHC25120M**	25	50	63	120	51	47	10	1,99
		1192226	**HSK63AHC32125M**	32	60	63	125	59	51	10	2,27
HSK80A											
		1960133	**HSK80AHC08085M**	8	28	50	85	36	27	10	1,52
		1960135	**HSK80AHC12095M**	12	32	50	95	43	36	10	1,61
		1960136	**HSK80AHC14095M**	14	34	50	95	43	36	10	1,63
		1960137	**HSK80AHC16100M**	16	38	50	100	46	39	10	1,74
		1960138	**HSK80AHC18100M**	18	40	50	100	48	39	10	1,75
		1960139	**HSK80AHC20105M**	20	42	50	105	54	41	10	1,83
		1960140	**HSK80AHC25115M**	25	50	63	115	51	47	10	2,43
		1960141	**HSK80AHC32125M**	32	60	63	125	59	51	10	2,83
HSK100A											
		1245483	**HSK100AHC06085M**	6	26	63	85	33	27	10	2,57
		2229193	**HSK100AHC06150M**	6	26	63	150	90	27	10	2,96
		1245484	**HSK100AHC08085M**	8	28	63	85	33	27	10	2,59
		2215823	**HSK100AHC08150M**	8	28	63	150	90	27	10	3,03
		1245485	**HSK100AHC10090M**	10	30	63	90	38	31	10	2,64
		2229194	**HSK100AHC10150M**	10	30	63	150	94	31	10	3,00
		1245486	**HSK100AHC12095M**	12	32	63	95	41	36	10	2,68
		2229195	**HSK100AHC12150M**	12	32	63	150	100	36	10	2,94
		1245487	**HSK100AHC14095M**	14	34	63	95	42	36	10	2,68
		2229196	**HSK100AHC14150M**	14	34	63	150	92	36	10	3,11
		1245488	**HSK100AHC16100M**	16	38	63	100	48	39	10	2,78
		2229197	**HSK100AHC16150M**	16	38	63	150	96	39	10	3,20
		1245489	**HSK100AHC18100M**	18	40	63	100	48	39	10	2,80
		2229198	**HSK100AHC18150M**	18	40	63	150	96	39	10	3,28
		1245490	**HSK100AHC20105M**	20	42	63	105	54	41	10	2,87
		2229199	**HSK100AHC20150M**	20	42	63	150	100	41	10	3,31
		1245491	**HSK100AHC25115M**	25	50	63	115	51	47	10	3,26
		2229200	**HSK100AHC25200M**	25	50	63	200	137	47	10	4,50
		1245492	**HSK100AHC32120M**	32	60	63	120	59	51	10	3,55
		2229201	**HSK100AHC32200M**	32	60	63	200	139	51	10	5,27

57	8	6	60

Гидравлические патроны

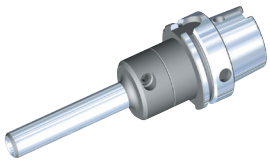
ПАТРОНЫ SLIM С ПЕРЕПАДОМ НАРУЖНЕГО ДИАМЕТРА • HSK A

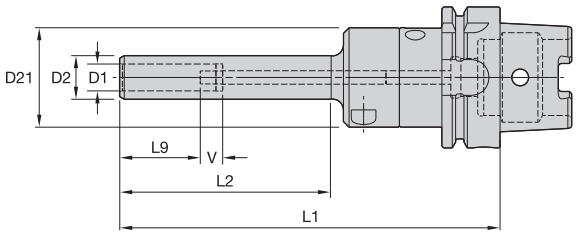




CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L21	L9	V	kg
HSK40A												
	3061264	**HSK40AHCSLT06160M**	6	14	20	44	160	35	85	27	10	0,81
	3061265	**HSK40AHCSLT08160M**	8	16	20	44	160	35	85	27	10	0,82
HSK63A												
	2639015	**HSK63AHCSLT06160M**	6	14	20	44	160	35	85	27	10	1,29
	2868501	**HSK63AHCSLT08160M**	8	16	20	44	160	35	85	27	10	1,30
HSK100A												
	3061086	**HSK100AHCSLT06200M**	6	14	20	44	200	35	85	27	10	3,08
	3061087	**HSK100AHCSLT08200M**	8	16	20	44	200	35	85	27	10	3,09

ПАТРОНЫ SLIM • HSK A



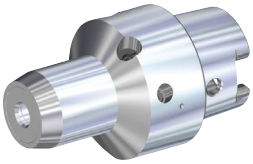


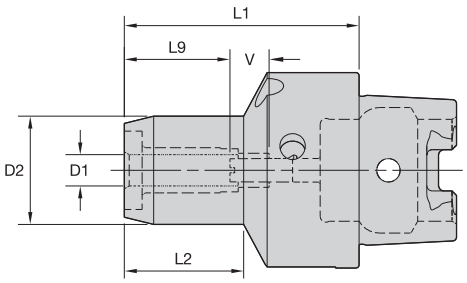
CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
HSK40A										
	3061266	**HSK40AHCSLT10160M**	10	18	44	160	85	31	10	0,80
	3061267	**HSK40AHCSLT12170M**	12	20	44	170	95	36	10	0,86
	3061268	**HSK40AHCSLT14170M**	14	22	52	170	95	36	10	1,02
HSK63A										
	2638477	**HSK63AHCSLT10160M**	10	18	44	160	85	31	10	1,28
	2458200	**HSK63AHCSL12170M**	12	20	44	170	95	36	10	1,33
	2541833	**HSK63AHCSL14170M**	14	22	52	170	95	36	10	1,56
	2458202	**HSK63AHCSL16170M**	16	24	52	170	95	39	10	1,58
	2541834	**HSK63AHCSL18170M**	18	26	52	170	95	39	10	1,62
	2458203	**HSK63AHCSL20170M**	20	28	52	170	95	41	10	1,66
HSK100A										
	3061088	**HSK100AHCSLT10200M**	10	18	44	200	85	31	10	3,07
	3061089	**HSK100AHCSL12200M**	12	20	44	200	95	36	10	2,99
	3061090	**HSK100AHCSL14200M**	14	22	52	200	95	36	10	3,36
	3061091	**HSK100AHCSL16200M**	16	24	52	200	95	39	10	3,37
	3061092	**HSK100AHCSL18200M**	18	26	52	200	95	39	10	3,41
	3061263	**HSK100AHCSL20200M**	20	28	52	200	95	41	10	3,45

57	8	6	60

Гидравлические патроны

ПАТРОНЫ HIGH-PERFORMANCE • HSK C



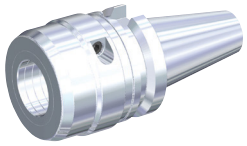


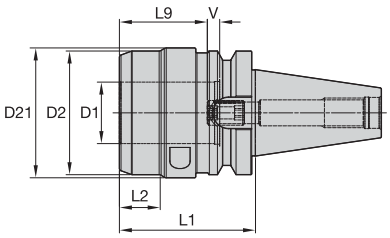
CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	L1	L2	L9	V	kg
HSK32C									
	1245412	**HSK32CHC06060M**	6	26	60	33	27	10	0,27
	1245413	**HSK32CHC08060M**	8	28	60	33	27	10	0,29
	1245414	**HSK32CHC10065M**	10	30	65	38	31	10	0,33
	1245415	**HSK32CHC12070M**	12	32	70	43	36	10	0,36
HSK40C									
	1245493	**HSK40CHC06060M**	6	26	60	33	27	10	0,37
	1245494	**HSK40CHC08060M**	8	28	60	33	27	10	0,38
	1245495	**HSK40CHC10065M**	10	30	65	39	31	10	0,42
	1245496	**HSK40CHC12070M**	12	32	70	44	36	10	0,46
HSK50C									
	1245497	**HSK50CHC06060M**	6	26	60	31	27	10	0,53
	1245498	**HSK50CHC08060M**	8	28	60	31	27	10	0,55
	1245499	**HSK50CHC10065M**	10	30	65	36	31	10	0,59
	1245500	**HSK50CHC12075M**	12	32	75	46	36	10	0,65
	1245501	**HSK50CHC14075M**	14	34	75	47	36	10	0,90
	1245502	**HSK50CHC16080M**	16	38	80	53	39	10	1,00
	1245503	**HSK50CHC18080M**	18	40	80	54	39	10	1,00
	1245504	**HSK50CHC20080M**	20	42	80	54	40	10	1,10
HSK63C									
	1245506	**HSK63CHC08060M**	8	28	60	26	27	10	0,90
	1245507	**HSK63CHC10065M**	10	30	65	32	31	10	0,89
	1245508	**HSK63CHC12075M**	12	32	75	43	36	10	0,96
	1245509	**HSK63CHC14075M**	14	34	75	43	36	10	0,97
	1245510	**HSK63CHC16080M**	16	38	80	49	39	10	1,06
	1245511	**HSK63CHC18080M**	18	40	80	50	39	10	1,09
	1245512	**HSK63CHC20080M**	20	42	80	51	41	10	1,10
	1191022	**HSK63CHC32100M**	32	60	100	60	51	10	1,87

			NOVO
57	8	6	60

Гидравлические патроны

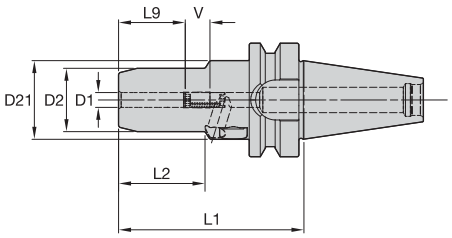
ПАТРОНЫ HYDROFORCE™ С ВЫСОКИМ КРУТЯЩИМ МОМЕНТОМ • BT AD





CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
BT40										
	5520971	**BT40HCTHT20070M**	20	58	—	70	43	41	10	1,67
BT50										
	5520972	**BT50HCTHT32090M**	32	80	—	90	52	51	10	5,09
NEW	**6381924**	**BT50HCTHT50110M**	50	100	105	110	33	71	10	6,88

ПАТРОНЫ HIGH-PERFORMANCE • BT AD

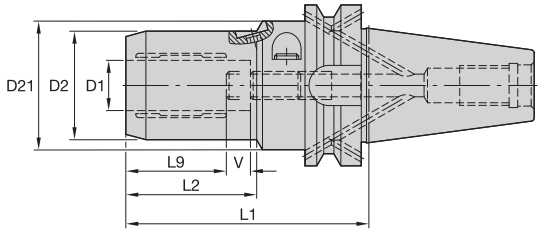


CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
BT30										
NEW	**6480632**	**BT30HC06075M**	6	26	32	75	35	27	10	0,59
NEW	**6480633**	**BT30HC08075M**	8	28	32	75	35	27	10	0,60
NEW	**6480634**	**BT30HC10080M**	10	30	32	80	38	31	10	0,65
NEW	**6480635**	**BT30HC12085M**	12	32	32	85	40	36	10	0,69
NEW	**6480636**	**BT30HC14100M**	14	34	50	100	43	36	10	1,00
NEW	**6480637**	**BT30HC16100M**	16	38	50	100	47	39	10	1,05
NEW	**6480638**	**BT30HC18100M**	18	40	50	100	47	39	10	1,07
NEW	**6480639**	**BT30HC20100M**	20	42	50	100	48	41	10	1,09

57	8	6	60

Гидравлические патроны

ПАТРОНЫ HIGH-PERFORMANCE • BT AD/B

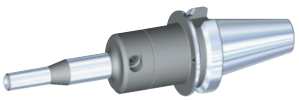


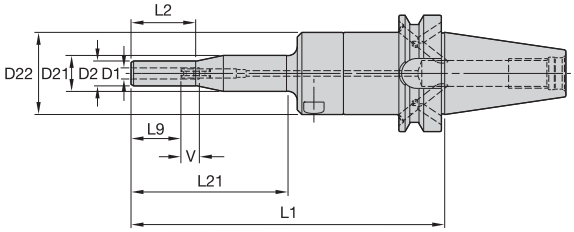
CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
BT40										
	1315341	**BT40BHC06080M**	6	26	50	80	33	27	10	1,28
	1315342	**BT40BHC08080M**	8	28	50	80	34	27	10	1,30
	1315343	**BT40BHC10085M**	10	30	50	85	35	31	10	1,35
	1315344	**BT40BHC12090M**	12	32	50	90	41	36	10	1,39
	1315345	**BT40BHC14090M**	14	34	50	90	42	36	10	1,40
	1315347	**BT40BHC16090M**	16	38	50	90	47	39	10	1,44
	1315348	**BT40BHC18090M**	18	40	50	90	47	39	10	1,47
	1315349	**BT40BHC20095M**	20	42	50	95	48	41	10	1,54
	1315350	**BT40BHC25115M**	25	50	63	115	51	46	10	2,16
	1315351	**BT40BHC32120M**	32	60	63	120	59	50	10	2,45
BT50										
	1315352	**BT50BHC06090M**	6	26	50	90	33	27	10	2,50
	1315353	**BT50BHC08090M**	8	28	50	90	34	27	10	2,50
	1315354	**BT50BHC10095M**	10	30	50	95	39	31	10	2,50
	1315355	**BT50BHC12100M**	12	32	50	100	45	36	10	2,50
	1315356	**BT50BHC14100M**	14	34	50	100	42	36	10	3,00
	1315357	**BT50BHC16100M**	16	38	50	100	47	39	10	3,00
	1315358	**BT50BHC18100M**	18	40	50	100	47	39	10	3,00
	1315359	**BT50BHC20105M**	20	42	50	105	48	41	10	4,06
	1315360	**BT50BHC25115M**	25	50	63	115	51	46	10	4,00
	1315778	**BT50BHC32120M**	32	60	63	120	59	50	10	4,00

57	8	6	60

Гидравлические патроны

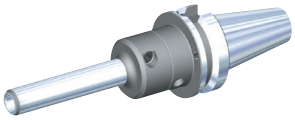
ПАТРОНЫ SLIM С ПЕРЕПАДОМ НАРУЖНЕГО ДИАМЕТРА • BT AD/B

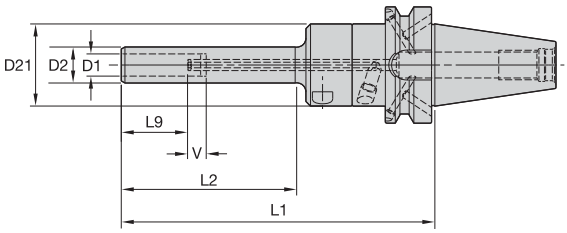




CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L21	L9	V	kg
BT40												
	3019236	**BT40BHCSLT06170M**	6	14	20	44	170	35	85	27	10	1,69
	3019237	**BT40BHCSLT08170M**	8	16	20	44	170	35	85	27	10	1,70
BT50												
	3019242	**BT50BHCSLT06200M**	6	14	20	44	200	35	85	27	10	4,43
	3019243	**BT50BHCSLT08200M**	8	16	20	44	200	35	85	27	10	4,44

ПАТРОНЫ SLIM • BT AD/B



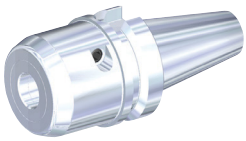


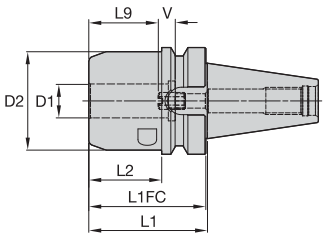
CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
BT40										
	3019238	**BT40BHCSLT10170M**	10	18	44	170	85	31	10	1,68
	2634575	**BT40BHCSL12170M**	12	20	44	170	95	36	10	1,61
	2634576	**BT40BHCSL14170M**	14	22	52	170	95	36	10	1,83
	2634577	**BT40BHCSL16170M**	16	24	52	170	95	39	10	1,86
	2634578	**BT40BHCSL18170M**	18	26	52	170	95	39	10	1,90
	2634579	**BT40BHCSL20170M**	20	28	52	170	95	41	10	1,94
BT50										
	3019244	**BT50BHCSLT10200M**	10	18	44	200	85	31	10	4,42
	2634540	**BT50BHCSL12200M**	12	20	44	200	95	36	10	4,34
	2634541	**BT50BHCSL14200M**	14	22	52	200	95	36	10	4,66
	2634542	**BT50BHCSL16200M**	16	24	52	200	95	39	10	4,68
	2634573	**BT50BHCSL18200M**	18	26	52	200	95	39	10	4,72
	2634574	**BT50BHCSL20200M**	20	28	52	200	95	41	10	4,76

57	8	6	60

Гидравлические патроны

ПАТРОНЫ HYDROFORCE™ С ВЫСОКИМ КРУТЯЩИМ МОМЕНТОМ • BTKV AD



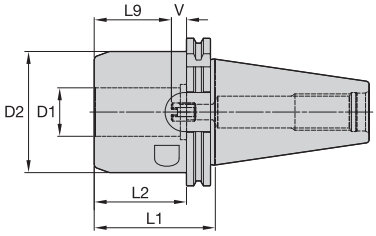


CSMS		номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	L1	L1FC	L2	L9	V	kg
BTKV40											
		5520993	**BTKV40HCTHT20070M**	20	58	70	69	43	41	10	1,62
BTKV50											
		5520994	**BTKV50HCTHT32090M**	32	80	90	89	52	51	10	5,13
	NEW	**6381925**	**BTKV50HCTHT50110M**	50	100	110	109	35	71	10	6,87

57	8	6	60

Гидравлические патроны

ПАТРОНЫ HYDROFORCE™ С ВЫСОКИМ КРУТЯЩИМ МОМЕНТОМ • DV AD

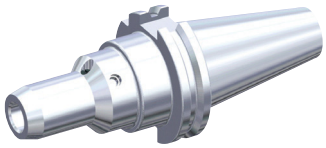


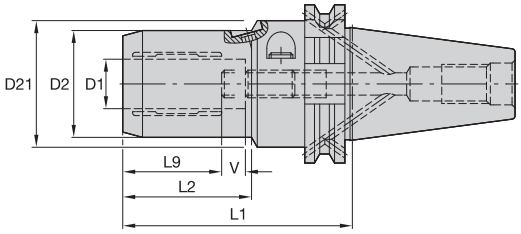
CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	L1	L2	L9	V	kg
DV40									
	5520973	**DV40HCTHT20070M**	20	58	70	51	41	10	1,58
DV50									
	5520974	**DV50HCTHT32080M**	32	80	80	61	51	10	4,45
NEW	**6381928**	**DV50HCTHT50090M**	50	100	90	26	71	10	5,34

57	8	6	60

Гидравлические патроны

ПАТРОНЫ HIGH-PERFORMANCE • DV AD/B



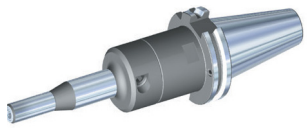


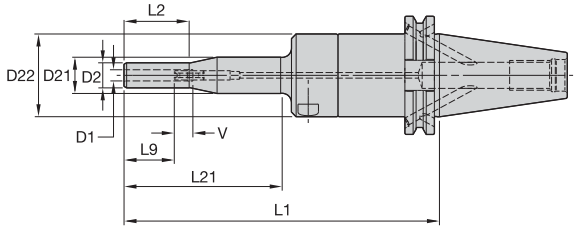
CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
DV40										
	1245443	**DV40BHC06072M**	6	26	50	72	33	30	10	1,12
NEW	**6480640**	**DV40BHC06150M**	6	26	50	150	105	30	10	1,51
	1245444	**DV40BHC08072M**	8	28	50	72	34	30	10	1,13
NEW	**6480641**	**DV40BHC08150M**	8	28	50	150	105	30	10	1,57
	1245445	**DV40BHC10077M**	10	30	50	77	39	35	10	1,17
NEW	**6480642**	**DV40BHC10150M**	10	30	50	150	105	35	10	1,63
	1237451	**DV40BHC12077M**	12	32	50	77	40	35	10	1,19
NEW	**6480643**	**DV40BHC12150M**	12	32	50	150	105	35	10	1,63
	1245446	**DV40BHC14082M**	14	34	50	82	46	40	10	1,23
NEW	**6480644**	**DV40BHC14150M**	14	34	50	150	105	40	10	1,74
	1237452	**DV40BHC16082M**	16	38	50	82	47	40	10	1,28
NEW	**6480645**	**DV40BHC16150M**	16	38	50	150	105	40	10	1,91
	1245447	**DV40BHC18082M**	18	40	50	82	47	40	10	1,31
NEW	**6480646**	**DV40BHC18150M**	18	40	50	150	105	40	10	1,99
	1191013	**DV40BHC20082M**	20	42	50	82	48	40	10	1,33
NEW	**6480647**	**DV40BHC20150M**	20	42	50	150	105	40	10	2,07
	1245448	**DV40BHC25117M**	25	50	63	117	51	51	10	2,16
	1245449	**DV40BHC32117M**	32	60	63	117	59	51	10	2,34
DV50										
	1245450	**DV50BHC06072M**	6	26	50	72	33	30	10	2,87
	1245451	**DV50BHC08072M**	8	28	50	72	34	30	10	2,88
	1191014	**DV50BHC10077M**	10	30	50	77	39	35	10	2,92
	1191015	**DV50BHC12077M**	12	32	50	77	40	35	10	2,93
	1245452	**DV50BHC14082M**	14	34	50	82	46	40	10	2,96
	1245453	**DV50BHC16082M**	16	38	50	82	47	40	10	3,02
	1245454	**DV50BHC18082M**	18	40	50	82	47	40	10	3,04
	1191016	**DV50BHC20082M**	20	42	50	82	48	40	10	3,06
	1245455	**DV50BHC25117M**	25	50	63	117	51	51	10	4,03
	1197514	**DV50BHC32117M**	32	60	63	117	59	51	10	4,21

57	8	6	60

Гидравлические патроны

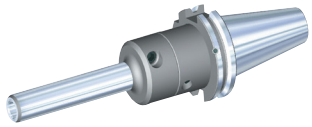
ПАТРОНЫ SLIM С ПЕРЕПАДОМ НАРУЖНЕГО ДИАМЕТРА • DV AD/B

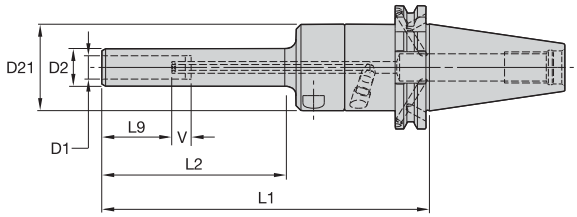




CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L21	L9	V	kg
DV40												
	3019233	**DV40BHCSLT06170M**	6	14	20	44	170	35	85	27	10	1,64
	3019234	**DV40BHCSLT08170M**	8	16	20	44	170	35	85	27	10	1,65
DV50												
	3019239	**DV50BHCSLT06200M**	6	14	20	44	200	35	85	27	10	3,81
	3019240	**DV50BHCSLT08200M**	8	16	20	44	200	35	85	27	10	3,81

ПАТРОНЫ SLIM • DV AD/B



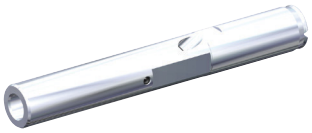


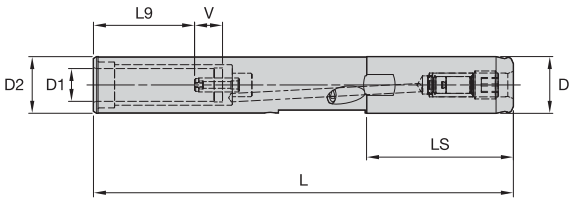
CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
DV40										
	3019235	**DV40BHCSLT10170M**	10	18	44	170	85	31	10	1,63
	2634535	**DV40BHCSL12170M**	12	20	44	170	95	36	10	1,54
	2634536	**DV40BHCSL14170M**	14	22	52	170	95	36	10	1,77
	2634537	**DV40BHCSL16170M**	16	24	52	170	95	39	10	1,79
	2634538	**DV40BHCSL18170M**	18	26	52	170	95	39	10	1,83
	2634539	**DV40BHCSL20170M**	20	28	52	170	95	41	10	1,87
DV50										
	3019241	**DV50BHCSLT10200M**	10	18	44	200	85	31	10	3,80
	2634420	**DV50BHCSL12200M**	12	20	44	200	95	36	10	3,57
	2634421	**DV50BHCSL14200M**	14	22	52	200	95	36	10	3,98
	2634422	**DV50BHCSL16200M**	16	24	52	200	95	39	10	4,00
	2634533	**DV50BHCSL18200M**	18	26	52	200	95	39	10	4,04
	2634534	**DV50BHCSL20200M**	20	28	52	200	95	41	10	4,08

57	8	6	60

Гидравлические патроны

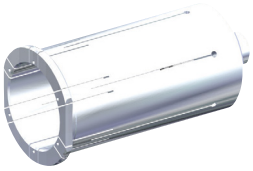
ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПАТРОНЫ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ

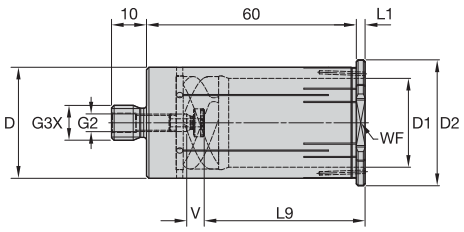




номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D2	L	LS	L9	V	kg
6340072	SS200HCT12150M	12	20	20	150	53	36	10	0,30

ПЕРЕХОДНЫЕ ВТУЛКИ HYDROFORCE™ SAFE-λOCK®



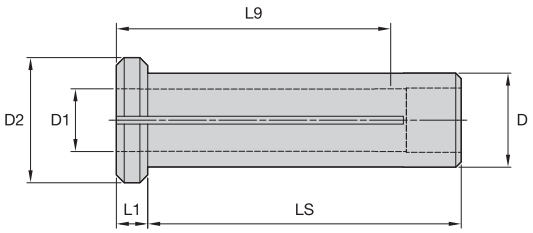


номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D2	L1	L9	V	G3X	G2	WF
5998607	32MHCSFC120M	12	32	36	2,5	41	4	M12	M6	32
5998608	32MHCSFC140M	14	32	36	2,5	41	4	M12	M6	32
5998609	32MHCSFC160M	16	32	36	2,5	44	4	M12	M6	32
5998610	32MHCSFC200M	20	32	36	2,5	46	4	M12	M6	32
5998751	32MHCSFC250M	25	32	36	2,5	47	4	M12	M6	32

57	8	6	60

Гидравлические патроны

ПЕРЕХОДНЫЕ ВТУЛКИ

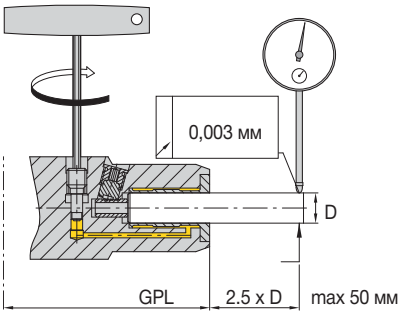


CSMS	номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D2	L1	L9	LS
12M								
	3026450	12MHC030M	3	12	16	4	29	40
	3026451	12MHC040M	4	12	16	4	29	40
	3026452	12MHC050M	5	12	16	4	29	40
	3026643	12MHC060M	6	12	16	4	36	40
	3026644	12MHC070M	7	12	16	4	37	40
	3026645	12MHC080M	8	12	16	4	37	40
	3026646	12MHC090M	9	12	16	4	37	40
	3026647	12MHC100M	10	12	16	4	40	40
20M								
	3026648	20MHC030M	3	20	25	4	28	50
	3026649	20MHC040M	4	20	25	4	28	50
	3026650	20MHC050M	5	20	25	4	28	50
	3026651	20MHC060M	6	20	25	4	36	50
	3026652	20MHC070M	7	20	25	4	37	50
	3026653	20MHC080M	8	20	25	4	37	50
	3026654	20MHC090M	9	20	25	4	38	50
	3026655	20MHC100M	10	20	25	4	40	50
	3026656	20MHC110M	11	20	25	4	40	50
	3026657	20MHC120M	12	20	25	4	45	50
	3026658	20MHC130M	13	20	25	4	45	50
	3026659	20MHC140M	14	20	25	4	45	50
	3026660	20MHC150M	15	20	25	4	45	50
	3026661	20MHC160M	16	20	25	4	48	50
25M								
	3026662	25MHC030M	3	25	30	4	29	56
	3026663	25MHC040M	4	25	30	4	29	56
	3026664	25MHC050M	5	25	30	4	29	56
	3026665	25MHC060M	6	25	30	4	37	56
	3026666	25MHC070M	7	25	30	4	37	56
	3026667	25MHC080M	8	25	30	4	37	56
	3026668	25MHC090M	9	25	30	4	38	56
	3026669	25MHC100M	10	25	30	4	40	56
	3026670	25MHC120M	12	25	30	4	46	56
	3026671	25MHC140M	14	25	30	4	47	56
	3026672	25MHC160M	16	25	30	4	48	56
	3026673	25MHC180M	18	25	30	4	48	56
	3026674	25MHC200M	20	25	30	4	49	56
32M								
	3026675	32MHC060M	6	32	36	4	37	60
	3026676	32MHC070M	7	32	36	4	37	60
	3026677	32MHC080M	8	32	36	4	37	60
	3026678	32MHC090M	9	32	36	4	37	60
	3026679	32MHC100M	10	32	36	4	40	60
	3026680	32MHC110M	11	32	36	4	41	60
	3026681	32MHC120M	12	32	36	4	45	60
	3026682	32MHC130M	13	32	36	4	45	60
	3026683	32MHC140M	14	32	36	4	46	60
	3026684	32MHC150M	15	32	36	4	46	60
	3026685	32MHC160M	16	32	36	4	48	60
	3026686	32MHC170M	17	32	36	4	48	60
	3026687	32MHC180M	18	32	36	4	49	60
	3026691	32MHC190M	19	32	36	4	49	60
	3026688	32MHC200M	20	32	36	4	50	60
	3026689	32MHC220M	22	32	36	4	51	60
	3026690	32MHC250M	25	32	36	4	57	60

57	8	6	60

Гидравлические патроны

ТОЧНОСТЬ ОБРАБОТКИ



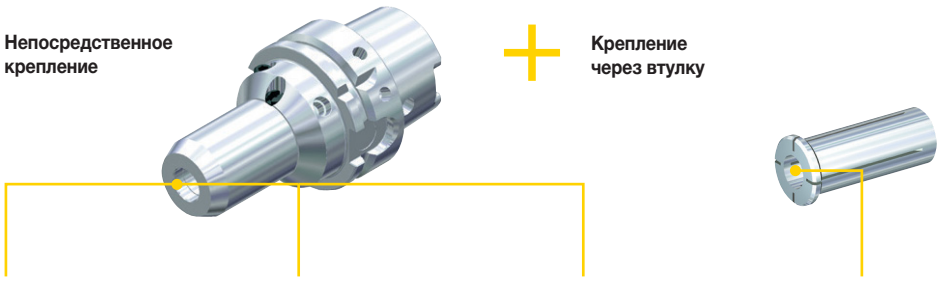
тип	диаметр закрепления, D	хвостовик	[GPL] ≤ мм	[≤] мм
HydroForce™	Ø 6–32 мм	BT, DV, CV, BTKV, CVKV HSK, KM™, PSC	110	0,003
	Ø >32 мм	BT, DV, CV, BTKV, CVKV HSK, KM, PSC	155	0,006
HP	Ø 6–32 мм	BT, DV, CV, BTKV, CVKV HSK, KM, PSC	200	0,003
Патроны Slim	Ø 6–20 мм	BT, DV, CV, BTKV, CVKV HSK, KM, PSC	200	0,006
Патроны с цилиндрическим хвостовиком	Ø 6–20 мм	SS	160	0,003

ПРИМЕЧАНИЕ. Переходная втулка HC может увеличивать биение вдвое.

ЗНАЧЕНИЯ ПЕРЕДАВАЕМОГО КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

Ø крепления мм	HP Нм	Патроны Slim/с цилиндрическим хвостовиком Нм	HydroForce Нм
6	12	26	—
8	30	50	—
10	40	80	—
12	70	115	—
14	100	160	—
16	135	200	—
18	180	220	—
20	220	230	800
25	500	—	—
32	700	—	2000
50	—	—	2000

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КРЕПЛЕНИЮ



DIN 6535	Непосредственное крепление			Крепление через втулку
	Ø 6–20 мм	Ø 25 мм	Ø 32 мм	
HA	●	●	●	●
HB	●	○	○	●
	○	○	○	●

ПРИМЕЧАНИЕ. Цилиндрические хвостовики обеспечивают максимальную точность.

● Рекомендуется
○ Не рекомендуется

Гидравлические патроны

ТРЕБОВАНИЯ К ХВОСТОВИКАМ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

тип	диаметр хвостовика	точность хвостовика	отклонение от круглости	шероховатость поверхности хвостовика
Метрическая система	3–4 мм	h4	0,003 мм	Ra min 0,3
	5 мм	h6		
	6–50 мм	h6		

РЕГУЛИРОВКА ВЫЛЕТА

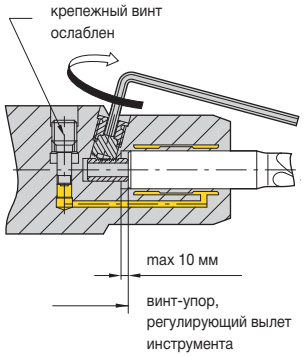
Радиальное крепление

HP:

Все хвостовики

Slim:

Все хвостовики Ø 12–20 мм



Осевое крепление

HydroForce™:

Все хвостовики

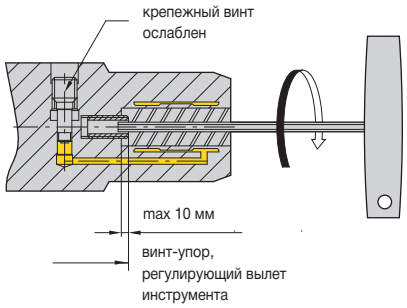
Slim:

Все хвостовики Ø 6–10 мм

HSK40 A и C Ø 6–20 мм

Патроны с цилиндрическим хвостовиком:

Все хвостовики

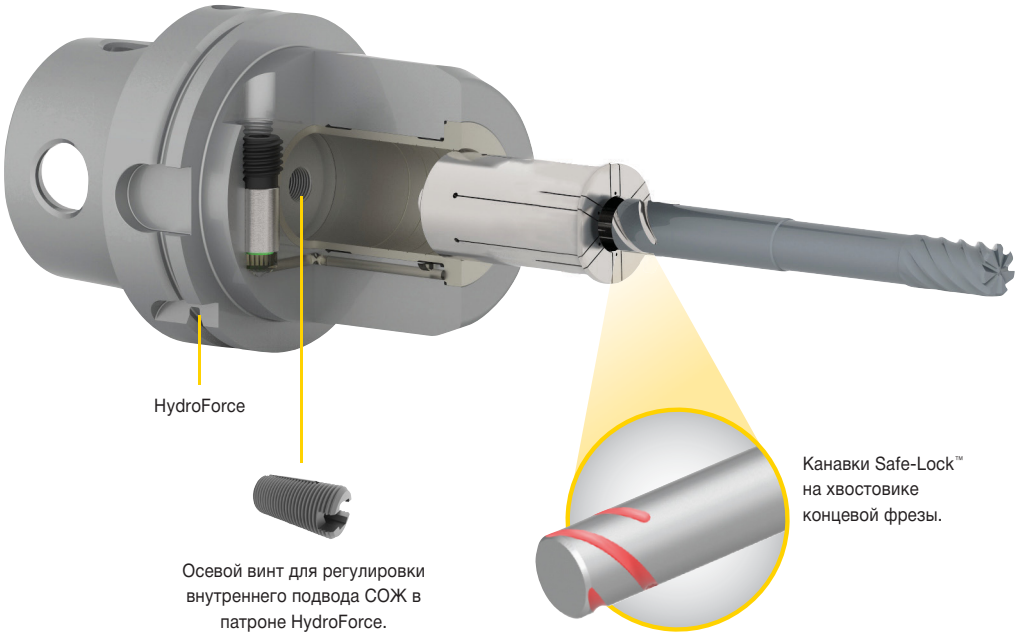


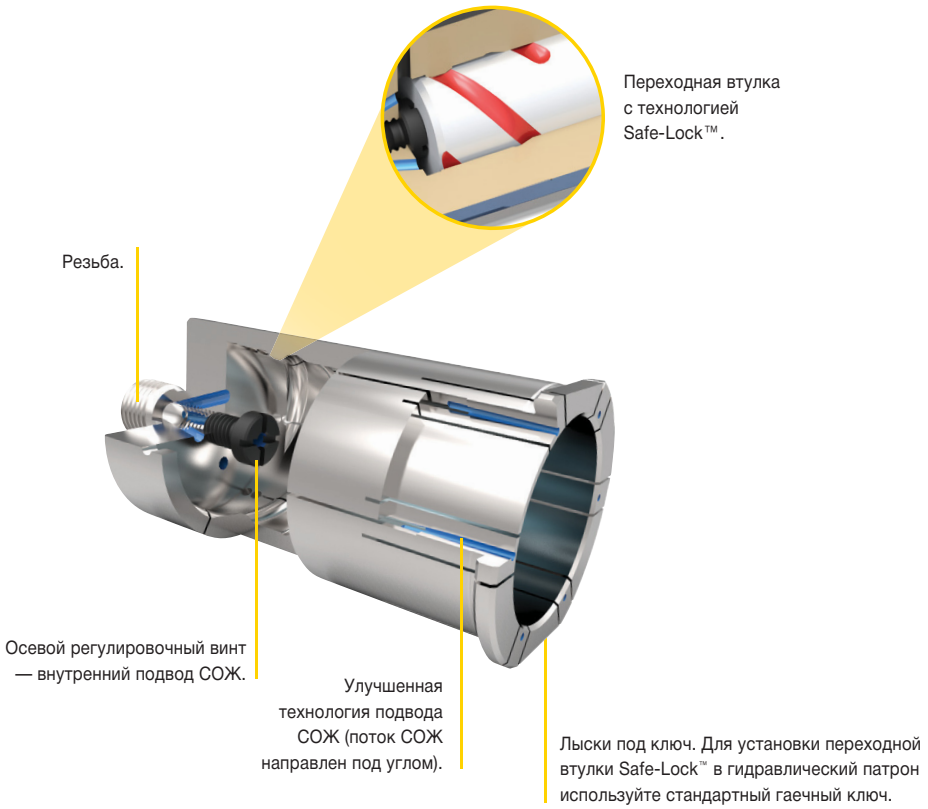
КЛЮЧИ ДЛЯ КРЕПЕЖНОГО И УПОРНОГО ВИНТОВ

Ø	HP и патроны с цилиндрическим хвостовиком				HydroForce				Патроны Slim							
									Ø 12–20 мм				Ø 6–10 мм и HSK40 Ø 6–20 мм			
метрическая система	ключ крепежного винта	размер (мм)	ключ винта-упора	размер (мм)	ключ крепежного винта	размер (мм)	ключ винта-упора	размер (мм)	ключ крепежного винта	размер (мм)	ключ винта-упора	размер (мм)	ключ крепежного винта	размер (мм)	ключ винта-упора	размер (мм)
6	**170.135**	5	**170.002**	2.5	—	—	—	—	**170.135**	5	—	—	**170.135**	5	**170.002**	2.5
8	**170.135**	5	**170.002**	2.5	—	—	—	—	**170.135**	5	—	—	**170.135**	5	**170.002**	2.5
10	**170.135**	5	**170.002**	2.5	—	—	—	—	**170.135**	5	—	—	**170.135**	5	**170.003**	3
12	**170.135**	5	**170.002**	2.5	—	—	—	—	**170.135**	5	**170.002**	2.5	**170.135**	5	**170.003**	3
14	**170.135**	5	**170.003**	3	—	—	—	—	**170.135**	5	**170.002**	2.5	**170.135**	5	**170.003**	3
16	**170.135**	5	**170.003**	3	—	—	—	—	**170.135**	5	**170.002**	2.5	**170.135**	5	**170.005**	5
18	**170.135**	5	**170.003**	3	—	—	—	—	**170.135**	5	**170.002**	2.5	**170.135**	5	**170.005**	5
20	**170.135**	5	**170.003**	3	**170.135**	5	**170.005**	5	**170.135**	5	**170.002**	2.5	**170.135**	5	**170.005**	5
25	**170.136**	6	**170.004**	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	**170.136**	6	**170.004**	4	**170.136**	6	**170.006**	6	—	—	—	—	—	—	—	—
50	—	—	—	—	**170.136**	6	**170.010**	10	—	—	—	—	—	—	—	—

Гидравлические патроны

ПЕРЕХОДНЫЕ ВТУЛКИ HYDROFORCE™ И SAFE-λOCK®



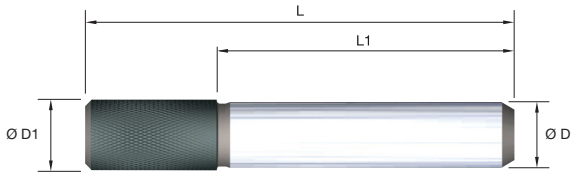


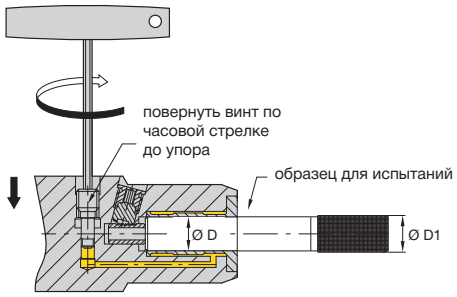
Гидравлические патроны

РУЧНАЯ ПРОВЕРКА НАДЕЖНОСТИ КРЕПЛЕНИЯ

Надежность крепления следует регулярно проверять с помощью контрольного штифта:

- Удалите грязь из отверстия с помощью нейлоновой щетки.
- Вставьте контрольный штифт в зажимное отверстие до упора.
- Затяните крепежный винт гидравлического патрона вручную до упора, чтобы обеспечить максимальное усилие зажима.
- Попытайтесь повернуть контрольный штифт вручную. Если он вращается свободно, отправьте крепление в ремонт.

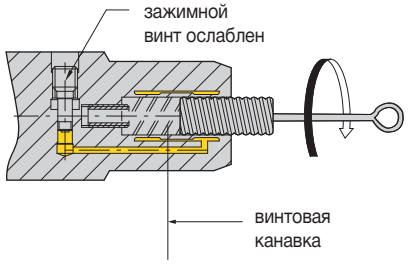




номер заказа	номер по каталогу	диаметр крепления, D мм	D1 мм	L мм	L1 мм
1191037	**280.200**	6	6.8	61	41
1191038	**280.201**	8	8.8	61	41
1191039	**280.202**	10	10.8	65	45
1191040	**280.203**	12	12.8	70	50
1245409	**280.204**	14	14.8	70	50
1191041	**280.205**	16	16.8	73	53
1245410	**280.206**	18	18.8	73	53
1191042	**280.207**	20	20.8	75	55
1245411	**280.208**	25	25.8	81	61
1191043	**280.209**	32	32.8	85	65

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЧИСТКЕ

- Для оптимальной передачи крутящего момента и минимизации биения.
- Простота процедуры удаления загрязнений позволяет поддерживать чистоту и гарантировать отсутствие масла в отверстии.
- Рекомендуется производить очистку отверстия после каждой смены инструмента.



номер заказа	номер по каталогу	D1
1138729	**192.950**	6
1138736	**192.951**	8
1138744	**192.952**	10
1138752	**192.953**	12
1138759	**192.954**	14
1138766	**192.955**	16
1138914	**192.956**	18
1138853	**192.957**	20
1138922	**192.958**	25
1138930	**192.959**	32

Зажимные устройства, адаптированные под револьверную головку

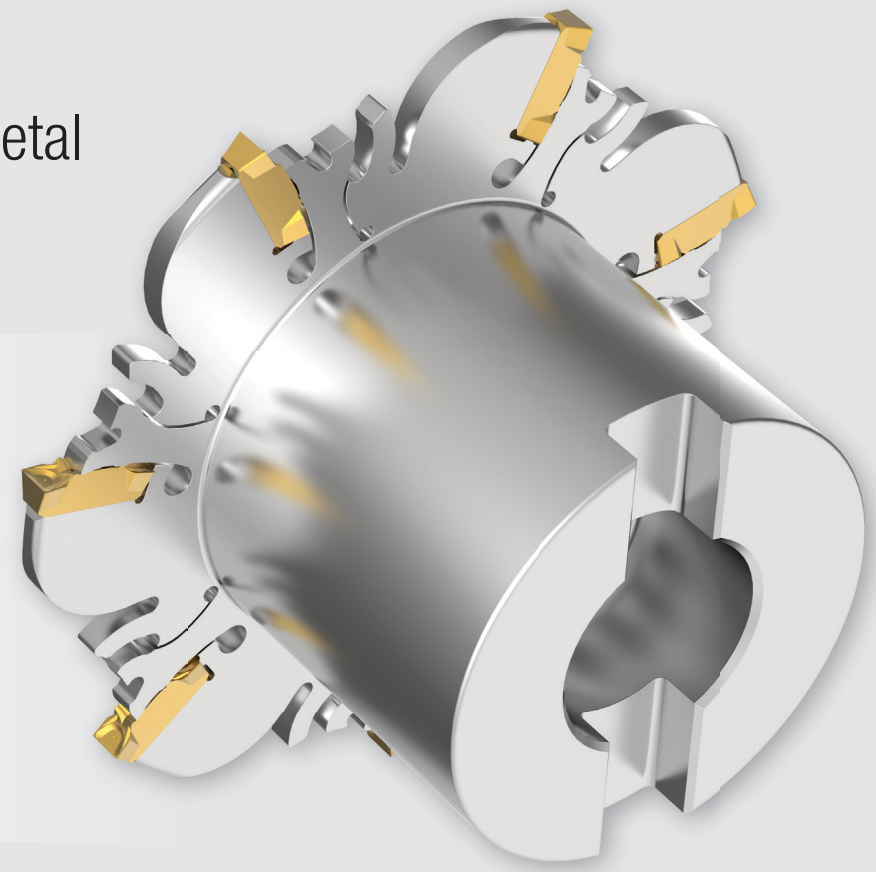
KENNAMETAL

kennametal.com

POWERED BY NOVO

KNS®

Фреза для обработки узких пазов от Kennametal



Материалы

P M K N S

Применение

- Прорезание пазов
- Торцевое фрезерование/ фрезерование уступов
- Прорезание пазов: Радиусная фреза
- Отрезка
- Прорезание пазов: Обработка набором фрез

kennametal.com/KNS

Двойная V-образная опорная поверхность обеспечивает повышенную надежность крепления пластины в посадочном гнезде и минимизирует радиальное биение.

В результате стабильные условия обработки приводят к высокой точности ширины паза и повторяемости его размеров.

Система крепления за счет пружинящих свойств корпуса обеспечивает простую смену пластин.

Стружколом SGP с положительной геометрией обеспечивает плавное резание и эффективное удаление стружки на легких и тяжелых режимах резания.

Посадочный размер «W1» указан на корпусе фрезы.

Простой подбор пластин.

Конструкция посадочного гнезда и пластины минимизируют радиальное биение.

Верхняя и нижняя V-образные опорные поверхности обеспечивают надежное закрепление пластин.

Монолитная конструкция корпуса фрезы и ступицы гарантирует высокую точность и повторяемость закрепления.

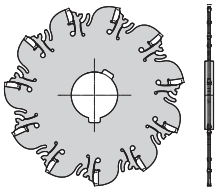
Ключ Easy-X-Wrench упрощает сборку и минимизирует время наладки. Поставляется в комплекте с фрезой.

Для загрузки подробных инструкций по сборке посетите сайт kennametal.com.

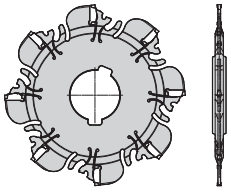
Крепление за счет пружинящих свойств корпуса. Никаких винтов, никаких клиньев, никаких проблем.

Ступицы с двумя шпоночными канавками для прорезания пазов набором фрез.

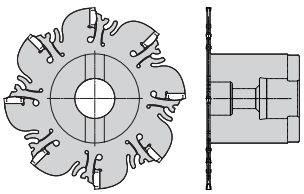
Типы фрез



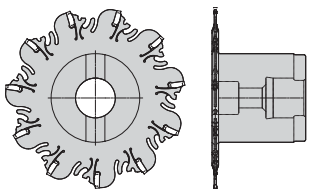
Крепление на оправке.



Крепление на оправке, усиленный корпус фрезы.

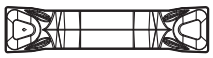


Насадные фрезы.



Насадные фрезы с усиленным корпусом.

Типы пластин



Двусторонние пластины для обработки пазов с плоским дном.

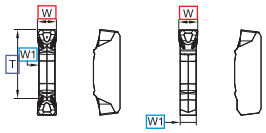
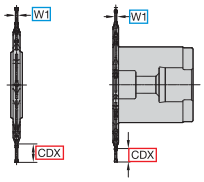
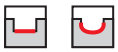
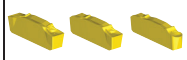
Односторонние пластины для обработки глубоких пазов с плоским дном.

Радиусные односторонние пластины для обработки пазов с радиусным дном.

Прорезание пазов

KNS® • РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ

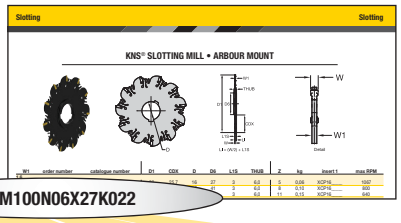
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫБОРА

	ФРЕЗЫ KNS ДЛЯ ПРОРЕЗАНИЯ УЗКИХ ПАЗОВ			
	КРЕПЛЕНИЕ НА ОПРАВКЕ	КРЕПЛЕНИЕ НА ОПРАВКЕ • УСИЛЕННЫЙ КОРПУС	НАСАДНАЯ ФРЕЗА	НАСАДНАЯ ФРЕЗА • УСИЛЕННЫЙ КОРПУС
Стр.	40	40	41	41
Выберите ширину паза «W»				
«W1» посадочный размер. *«W1» на пластине = «W1» на корпусе фрезы.* *«W1» = длина режущей кромки.* 	2,2–6,35 мм	1,59 мм	2,2–6,35 мм	1,59 мм
Выберите глубину паза «CDX»				
CDX — максимальная глубина резания фрезы. *Для двусторонних пластин размер «T» = предельная глубина паза.* *Если «T» отсутствует, максимальная глубина паза = CDX фрезы.* *W1 — посадочный.* 	26–97 мм	10 мм	25–27 мм	10 мм
Выберите тип пластины				
Плоское или радиусное дно паза 				
Односторонняя или двусторонняя				
Число режущих кромок	2 1 1	2	2 1 1	2

ПРИМЕЧАНИЕ. Техническая информация и сведения о комплектующих представлены на сайте **kennametal.com** или **kennametal.com/novo**.

Прорезание пазов

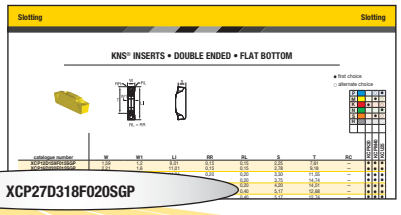
KNS® • СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ • ФРЕЗЫ



KNSM100N06X27K022

KNS	M	100	N	06	X	27	K	022
Фреза Kennametal для обработки узких пазов	Единицы измерения	Диаметр резания	Направление резания	Число рабочих зубьев z	Форма пластины	Посадочный размер W1	Тип крепления со стороны станка (CSMS)	Размер соединения
	M = мм (метрическая система) **U** = дюйм (дюймовая система)	**Метрическая система** 063 = 63 мм 080 = 80 мм 100 = 100 мм 125 = 125 мм 160 = 160 мм 200 = 200 мм 250 = 250 мм	**N** = нейтральное исполнение			12 = 1,2 мм 16 = 1,6 мм 21 = 2,1 мм 27 = 2,7 мм 34 = 3,4 мм 42 = 4,2 мм 51 = 5,1 мм	**K** = крепление на оправке **S** = насадные фрезы	**Метрическая система** 16 = 16 мм 22 = 22 мм 27 = 27 мм 32 = 32 мм 40 = 40 мм 50 = 50 мм

KNS • СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ • ПЛАСТИНЫ



XCP27D318F020SGP

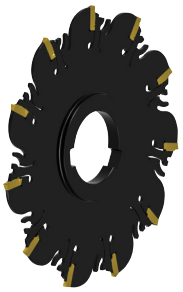
X	C	P	27	D	318	F	020	S	G	P
Форма пластины	Задний угол пластины	Класс точности	Посадочный размер W1	Вид пластины	Ширина паза «W»	Форма дна паза	Радиус при вершине	Подготовка кромки	Подготовка кромки/ применение	Передний угол
			12 = 1,2 мм 16 = 1,6 мм 21 = 2,1 мм 27 = 2,7 мм 34 = 3,4 мм 42 = 4,2 мм 51 = 5,1 мм	**S** = односторонняя **D** = двусторонняя		**F** = плоское дно **R** = радиусное дно		**S** = защитная фаска и хон	**G** = общего назначения	**P** = 11°

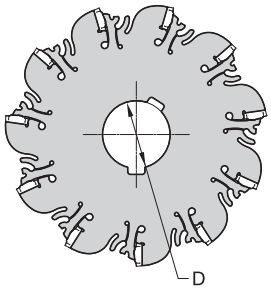
Обозначение	мм
159	1,588
220	2,200
250	2,500
300	3,000
318	3,175
400	4,000
500	5,000
600	6,000
635	6,350

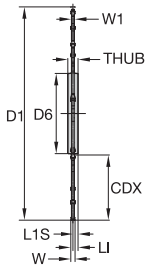
Обозначение	мм
015	0,150
020	0,200
030	0,300
040	0,400

Прорезание пазов

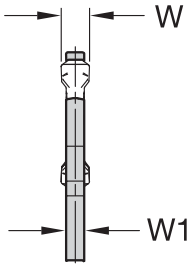
ФРЕЗЫ KNS® ДЛЯ ПРОРЕЗАНИЯ ПАЗОВ • КРЕПЛЕНИЕ НА ОПРАВКЕ







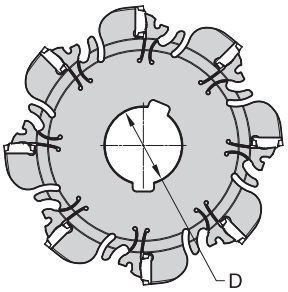
LI = (W/2) + L1S

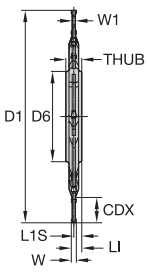


Увеличенный вид

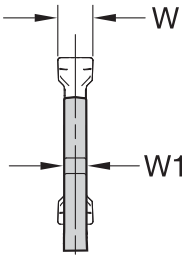
W1	номер заказа	номер по каталогу	D1	CDX	D	D6	L1S	THUB	Z	kg	max RPM
1,6											
	5614824	KNSM080N05X16K016	80	25,7	16	27	3	6,0	5	0,06	1067
	5614825	KNSM100N08X16K027	100	28,7	27	41	3	6,0	8	0,10	800
	5614826	KNSM125N11X16K032	125	38,2	32	47	3	6,0	11	0,15	640
2,1											
	5614827	KNSM100N07X21K022	100	32,2	22	34	5	9,0	7	0,13	800
	5614828	KNSM125N09X21K032	125	38,2	32	47	5	9,0	9	0,21	640
	5614829	KNSM160N13X21K040	160	51,7	40	55	5	9,0	13	0,33	533
	5614830	KNSM200N17X21K040	200	71,7	40	55	5	9,0	17	0,51	400
2,7											
	5614831	KNSM100N06X27K022	100	32,2	22	34	6	12,0	6	0,17	800
	5614832	KNSM125N08X27K032	125	38,2	32	47	6	12,0	8	0,27	640
	5614833	KNSM160N11X27K040	160	51,7	40	55	6	12,0	11	0,43	533
	5614834	KNSM200N15X27K040	200	71,7	40	55	6	12,0	15	0,65	400
3,4											
	5614835	KNSM100N05X34K022	100	32,2	22	34	8	16,0	5	0,21	800
	5614836	KNSM125N07X34K032	125	38,2	32	47	8	16,0	7	0,35	640
	5614837	KNSM160N10X34K040	160	51,7	40	55	8	16,0	10	0,54	533
	5614838	KNSM200N13X34K040	200	71,7	40	55	8	16,0	13	0,82	400
	5614839	KNSM250N17X34K040	250	96,7	40	55	8	16,0	17	1,26	320
4,2											
	5614840	KNSM100N04X42K022	100	32,2	22	34	10	19,0	4	0,26	800
	5614841	KNSM125N07X42K032	125	38,2	32	47	10	19,0	7	0,42	640
	5614842	KNSM160N10X42K040	160	51,7	40	55	10	19,0	10	0,66	533
	5614843	KNSM200N13X42K040	200	71,7	40	55	10	19,0	13	1,01	400
	5614845	KNSM250N17X42K040	250	96,7	40	55	10	19,0	17	1,55	320
5,1											
	5614846	KNSM100N05X51K022	100	32,2	22	34	11	22,0	5	0,26	800
	5614847	KNSM125N06X51K032	125	38,2	32	47	11	22,0	6	0,45	640
	5614848	KNSM160N09X51K040	160	51,7	40	55	11	22,0	9	0,71	533
	5614849	KNSM200N12X51K040	200	71,7	40	55	11	22,0	12	1,01	400
	5614850	KNSM250N15X51K040	250	96,7	40	55	11	22,0	15	1,73	320

ФРЕЗЫ KNS ДЛЯ ПРОРЕЗАНИЯ ПАЗОВ • УСИЛЕННЫЙ КОРПУС • КРЕПЛЕНИЕ НА ОПРАВКЕ





LI = (W/2) + L1S



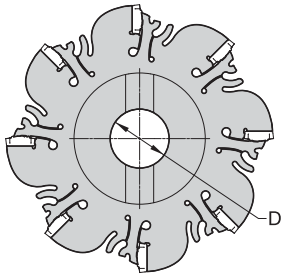
Увеличенный вид

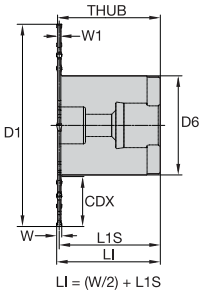
W1	номер заказа	номер по каталогу	D1	CDX	D	D6	L1S	THUB	Z	kg	max RPM
1,2											
	5614820	KNSM063N06X12K016	63	9,5	16	27	3	6,0	6	0,05	1280
	5614821	KNSM080N08X12K022	80	9,5	22	34	3	6,0	8	0,09	1067
	5614822	KNSM100N11X12K027	100	9,5	27	41	3	6,0	11	0,15	800
	5614823	KNSM125N14X12K032	125	9,5	32	47	3	6,0	14	0,25	640

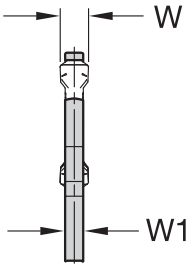
56	57	39	38	60

Прорезание пазов

ФРЕЗЫ KNS® ДЛЯ ПРОРЕЗАНИЯ ПАЗОВ • НАСАДНЫЕ ФРЕЗЫ



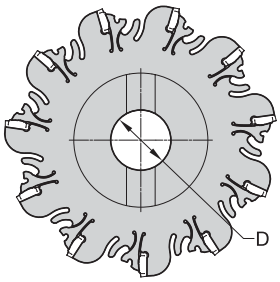


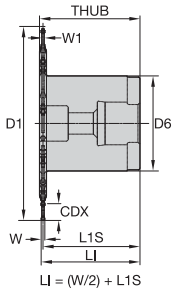


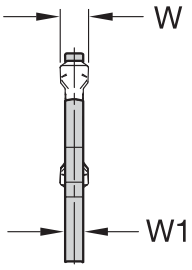
Увеличенный вид

W1	номер заказа	номер по каталогу	D1	CDX	D	D6	L1S	THUB	Z	kg	max RPM
1,6	5614852	KNSM100R08X16S022	100	24,7	22	49	50	50,8	8	0,73	800
2,1	5614853	KNSM100R07X21S022	100	24,7	22	49	50	51,1	7	0,75	800
2,7	5614854	KNSM125R08X27S032	125	24,7	32	74	60	61,4	8	2,00	640
3,4	5614855	KNSM125R07X34S032	125	25,7	32	72	60	61,7	7	1,94	640
4,2	5614856	KNSM125R07X42S032	125	26,7	32	70	60	62,1	7	1,89	640
5,1	5614857	KNSM125R06X51S032	125	25,7	32	72	60	62,6	6	1,87	640

ФРЕЗЫ KNS ДЛЯ ПРОРЕЗАНИЯ ПАЗОВ • УСИЛЕННЫЙ КОРПУС • НАСАДНЫЕ ФРЕЗЫ







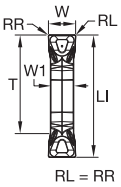
Увеличенный вид

W1	номер заказа	номер по каталогу	D1	CDX	D	D6	L1S	THUB	Z	kg	max RPM
1,2	5614851	KNSM100R11X12S022	100	9,5	22	49	50	51,8	11	0,78	800

56	57	39	38	60

Прорезание пазов

ПЛАСТИНЫ KNS® • ДВУСТОРОННИЕ • ПАЗ С ПЛОСКИМ ДНОМ

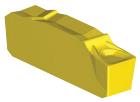


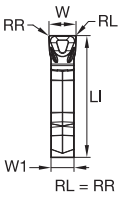
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P			○	●									
M				●	○								
K			●		○								
N					●								
S					●								
H													

номер по каталогу	W1	W	LI	RR	RL	S	T	RC	hm	CE	KCPK30	KCPM40	KCU25
XCP12D159F015SGP	1,2	1,59	9,01	0,15	0,15	2,25	7,61	—	0,04	2	●	●	●
XCP16D220F015SGP	1,6	2,21	11,01	0,15	0,15	2,78	9,18	—	0,04	2	●	●	●
XCP21D300F020SGP	2,1	3,01	14,01	0,20	0,20	3,30	11,55	—	0,04	2	●	●	●
XCP27D318F020SGP	2,7	3,18	18,01	0,20	0,20	3,75	14,74	—	0,04	2	●	●	●
XCP34D400F020SGP	3,4	4,01	18,01	0,20	0,20	4,20	14,51	—	0,04	2	●	●	●
XCP51D600F040SGP	5,1	6,01	18,01	0,40	0,40	5,17	12,68	—	0,04	2	●	●	●
XCP51D635F040SGP	5,1	6,36	18,01	0,40	0,40	5,17	12,74	—	0,04	2	●	●	●

ПЛАСТИНЫ KNS • ОДНОСТОРОННИЕ • ПАЗ С ПЛОСКИМ ДНОМ

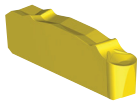


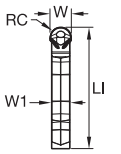


P			○	●									
M				●	○								
K			●		○								
N					●								
S					●								
H													

номер по каталогу	W1	W	LI	RR	RL	S	T	RC	hm	CE	KCPK30	KCPM40	KCU25
XCP16S220F015SGP	1,6	2,21	11,00	0,15	0,15	2,78	—	—	0,04	1	●	●	●
XCP21S250F020SGP	2,1	2,50	14,00	0,20	0,20	3,30	—	—	0,04	1	●	●	●
XCP21S300F020SGP	2,1	3,01	14,00	0,20	0,20	3,30	—	—	0,04	1	●	●	●
XCP27S318F020SGP	2,7	3,18	18,00	0,20	0,20	3,75	—	—	0,04	1	●	●	●
XCP34S400F020SGP	3,4	4,01	18,00	0,20	0,20	4,20	—	—	0,04	1	●	●	●
XCP42S500F030SGP	4,2	5,01	18,00	0,30	0,30	4,65	—	—	0,04	1	●	●	●
XCP51S600F040SGP	5,1	6,01	18,00	0,40	0,40	5,17	—	—	0,04	1	●	●	●
XCP51S635F040SGP	5,1	6,36	18,00	0,40	0,40	5,17	—	—	0,04	1	●	●	●

ПЛАСТИНЫ KNS • ОДНОСТОРОННИЕ • ПАЗ С РАДИУСНЫМ ДНОМ





P			○	●									
M				●	○								
K			●		○								
N					●								
S					●								
H													

номер по каталогу	W1	W	LI	RR	RL	S	T	RC	hm	CE	KCPK30	KCPM40	KCU25
XCP21S300R150SGP	2,1	3,01	14,00	—	—	3,30	—	1,50	0,04	1	●	-	●
XCP27S318R159SGP	2,7	3,18	18,00	—	—	3,75	—	1,59	0,04	1	●	●	●
XCP34S400R200SGP	3,4	4,00	18,00	—	—	4,20	—	2,00	0,04	1	●	–	●

56	57	39	38	60

Прорезание пазов

KNS® • РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ РЕЖУЩИХ ПЛАСТИН

Группа материала	Легкие режимы обработки (Чистовая геометрия)		Общего назначения		Тяжелая обработка (Черновая геометрия)	
	износостойкость		⟷		прочность	
	Геометрия	Сплав	Геометрия	Сплав	Геометрия	Сплав
P1–P2	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCU25**	.S..GP	KCPM40
P3–P4	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCU25**	.S..GP	KCPM40
P5–P6	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCU25**	.S..GP	KCPM40
M1–M2	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCPM40**	.S..GP	KCPM40
M3	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCPM40**	.S..GP	KCPM40
K1–K2	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCPK30**	.S..GP	KCPK30
K3	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCPK30**	.S..GP	KCPK30
N1–N2	—	—	**.S..GP**	**KCU25**	—	—
N3	—	—	**.S..GP**	**KCU25**	—	—
S1–S2	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCU25**	.S..GP	KCU25
S3	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCU25**	.S..GP	KCU25
S4	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCU25**	.S..GP	KCU25

KNS • РЕКОМЕНДУЕМЫЕ НАЧАЛЬНЫЕ ПОДАЧИ [ММ/ЗУБ]

	Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)												Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			
.S..GP	0,13	**0,28**	0,35	0,09	**0,20**	0,32	0,07	**0,15**	0,32	0,06	**0,12**	0,30	.S..GP

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие «легким режимам резания».
% = ae/Dc * 100 (ae = радиальная глубина резания, Dc = диаметр фрезы).

KNS • РЕКОМЕНДУЕМЫЕ НАЧАЛЬНЫЕ СКОРОСТИ РЕЗАНИЯ [М/МИН]

Группа материала		KCPK30			KCPM40			KCU25		
P	1	365	**320**	270	200	**190**	150	260	**230**	215
	2	280	**255**	230	190	**175**	140	220	**190**	160
	3	255	**230**	205	170	**145**	120	200	**170**	140
	4	190	**175**	160	150	**130**	90	180	**150**	120
	5	260	**230**	210	105	**75**	60	150	**135**	120
	6	160	**135**	120	75	**60**	50	130	**100**	80
M	1	—	**—**	—	170	**150**	135	210	**170**	135
	2	—	**—**	—	155	**130**	110	170	**150**	110
	3	—	**—**	—	115	**100**	80	130	**120**	85
K	1	260	**230**	205	—	**—**	—	270	**220**	170
	2	235	**210**	190	—	**—**	—	230	**190**	160
	3	195	**175**	160	—	**—**	—	210	**160**	140
N	1	—	**—**	—	—	**—**	—	760	**680**	400
	2	—	**—**	—	—	**—**	—	710	**550**	350
	3	—	**—**	—	—	**—**	—	620	**490**	320
S	1	—	**—**	—	—	**—**	—	30	**25**	20
	2	—	**—**	—	—	**—**	—	30	**25**	20
	3	—	**—**	—	—	**—**	—	40	**30**	20
	4	—	**—**	—	—	**—**	—	55	**40**	25

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.
Не допускайте превышения максимальной частоты вращения. При необходимости уменьшите скорость.

POWERED BY NOVO

Duo-Lock™

3 зуба, укороченное исполнение сменной головки

Материалы

P M K S H

Применение

Сменные головки FGDF

- Плунжерное фрезерование
- Врезание под углом
- Прорезание пазов
- Торцевое фрезерование/ фрезерование уступов

Сменные головки RFDD

- Врезание под углом
- Прорезание пазов
- Торцевое фрезерование/ фрезерование уступов

kennametal.com/Duo-Lock

Сменные головки FGDF — один инструмент для черновой и чистовой обработки. Диапазон диаметров позволяет выполнять обработку шпоночных пазов для соединений вала и ступицы по стандарту ISO.

Сменные головки RFDD — высокопроизводительное решение для черновой обработки обеспечивает эффективное удаление стружки, особенно при обработке нержавеющей стали.

Укороченное исполнение и радиус скругления обеспечивают стабильность и уменьшают отжим инструмента.

Идеально подходят для выполнения операций обработки труднодоступных мест на токарных многоцелевых станках, а также на токарных станках с приводным инструментом.

Уникальная геометрия режущей части обеспечивает низкие силы резания и невысокую потребляемую мощность.

Для соединения фрез Duo-Lock™ со шпинделем предусмотрен широкий выбор адаптеров и удлинителей.

- Стандартные удлинители с функцией Safe-Lock™, цилиндрические и конические.
- Обрезаемые в размер удлинители, цилиндрические и конические.
- Цельные адаптеры с хвостовиками HSK, PSC, CV, BT и DV.

KENNAMETAL

Переменный угол подъема винтовой линии 42°/45°/48° сводит к минимуму вибрации и гармонические колебания.

Профиль стружколома обеспечивает беспрепятственное удаление стружки.

Доступные размеры фрез для обработки шпоночных пазов.

Неравномерное расположение зубьев минимизирует вибрации и обеспечивает высокое качество обработанной поверхности.

Радиус скругления увеличивает стойкость инструмента. Режущая кромка у центра позволяет выполнять плунжерное фрезерование, врезание под углом, а также торцевое фрезерование.

Двойной конус исключает дорогостоящие процессы предварительной настройки, обеспечивая осевую повторяемость 10 мкм. Повторяемость расстояния между вершинами пластины в пределах 50 мкм.

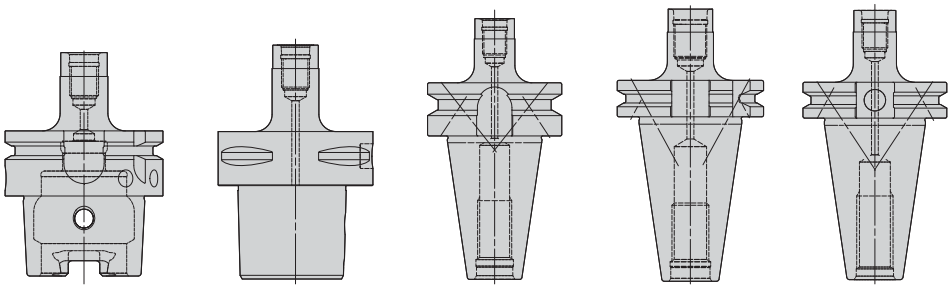
Усовершенствованная резьба предотвращает возникновение опасно высоких напряжений, увеличивая передаваемый крутящий момент до >25%.

FGDF

RFDD

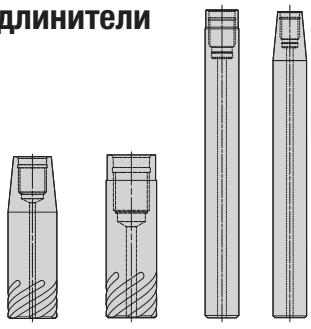
Третья контактная поверхность обеспечивает высокую жесткость и биение ниже 5 мкм.

Адаптеры



HSK PSC BT DV CV

Удлинители

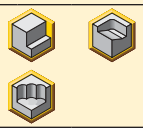
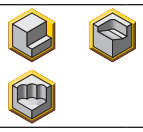
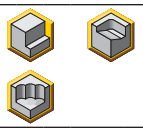
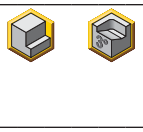
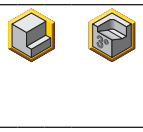


SAFE-LOCK® by HAIMER

Обрезаемые в размер

Модульные твердосплавные концевые фрезы

DUO-LOCK™ • РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ

	ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФРЕЗЫ ДЛЯ ЧЕРНОВОЙ И ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ					
	—	HARVI™ I	HARVI I	HARVI II	HARVI II	HARVI III
	НОВИНКА!					
Серия	FGDF	UKDV	ULDV	UCDV	UDDV	UJDV
Стр.	51	O8*	O9*	O12*	O13*	O16*
Тип инструмента						
Фреза для черновой обработки	●	●	●	○	○	
Фреза для чистовой обработки	○	○	○	●	●	●
Снятие фаски						
Область применения						
Обрабатываемый материал						
Основной	P M	P M	S	P M	S	S
Дополнительный	K S H	K S	P M H	K S H	P H	P M H
Форма вершины						
Радиус скругления [Rε]	0,33–0,4 мм	—	0,5–4 мм	—	0,5–5 мм	0,5–4 мм
Ширина фаски [BCH]	—	0,5 мм	—	0,5 мм	—	—
Диаметр фрезы [D1]	10–20 мм	10–32 мм	10–32 мм	10–32 мм	10–32 мм	10–32 мм
Длина режущей части	0,75 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
Максимальная глубина резания [Ap1 max]	7,5–15 мм	15–48 мм	15–48 мм	15–48 мм	15–48 мм	15–48 мм
Угол наклона винтовой канавки	42°/45°/48°	37°/39°	37°/39°	37°/39°	37°/39°	37°/39°
Число зубьев [ZU]	3	4	4	5	5	6
Режущая кромка у центра	✔	✔	✔	—	—	✔
Дополнительные операции						

* См. стр. основного каталога Kennametal 2018 • Том II • Вращающиеся инструменты, A-16-05217.

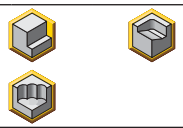
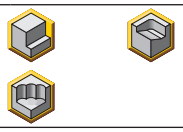
● Рекомендуемое применение

○ Дополнительное применение

ПРИМЕЧАНИЕ. Техническая информация и сведения о комплектующих представлены на сайте **kennametal.com** или **kennametal.com/novo**.

Модульные твердосплавные концевые фрезы

DUO-LOCK™ • РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ

	ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФРЕЗЫ ДЛЯ ЧЕРНОВОЙ И ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ *(продолжение)*		ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФРЕЗЫ ДЛЯ ПРОФИЛЬНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ	
	MaxiMet™	MaxiMet	HARVI™ со сферическим концом	HARVI III со сферическим концом
Серия	**ABDF**	**ABDE**	**UKBV**	**UJBV**
Стр.	O28*	O29*	O18*	O19*
Тип инструмента				
Фреза для черновой обработки	●	●	●	
Фреза для чистовой обработки	○	●	○	●
Снятие фаски				
Область применения				
Обрабатываемый материал				
Основной	N	N	P M	S
Дополнительный			K S H	P M K H
Форма вершины				
Радиус скругления [Rε]	—	0,5–4 мм	—	—
Ширина фаски [BCH]	—	—	—	—
Диаметр фрезы [D1]	10–20 мм	10–25 мм	10–25 мм	10–25 мм
Длина режущей части	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
Максимальная глубина резания [Ap1 max]	15–30 мм	15–37,5 мм	15–37,5 мм	15–37,5 мм
Угол наклона винтовой канавки	45°	38°	37°/39°	37°/39°
Число зубьев [ZU]	2	3	4	6
Режущая кромка у центра	✔	✔	✔	✔
Дополнительные операции				

* См. стр. основного каталога Kennametal 2018 • Том II • Вращающиеся инструменты, A-16-05217.

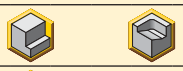
● Рекомендуемое применение

○ Дополнительное применение

ПРИМЕЧАНИЕ. Техническая информация и сведения о комплектующих представлены на сайте **kennametal.com** или **kennametal.com/novo**.

Модульные твердосплавные концевые фрезы

DUO-LOCK™ • РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ

	ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФРЕЗЫ ДЛЯ ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКИ			
	—	—	—	—
	НОВИНКА!			
Серия	**RFDD**	**RQDB**	**RKDF**	**RQBB**
Стр.	51	O34*	O35*	O36*
Тип инструмента				
Фреза для черновой обработки	●	●	●	●
Фреза для чистовой обработки				
Снятие фаски				
Область применения				
Обрабатываемый материал				
Основной	P M	P M	S	P M
Дополнительный	K H	K S H	P M K H	K S H
Форма вершины				
Радиус скругления [Rε]	0,4 мм	—	0,5–0,75 мм	—
Ширина фаски [BCH]	—	0,5 мм	—	—
Диаметр фрезы [D1]	10–20 мм	10–25 мм	10–25 мм	10–25 мм
Длина режущей части	0,75 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
Максимальная глубина резания [Ap1 max]	7,5–15 мм	15–37,5 мм	15–37,5 мм	15–37,5 мм
Угол наклона винтовой канавки	35°	20°	45°	20°
Число зубьев [ZU]	3	4 и 5	4 и 6	4
Режущая кромка у центра	✔	—	✔	✔
Дополнительные операции				

* См. стр. основного каталога Kennametal 2018 • Том II • Вращающиеся инструменты, A-16-05217.

● Рекомендуемое применение

○ Дополнительное применение

ПРИМЕЧАНИЕ. Техническая информация и сведения о комплектующих представлены на сайте **kennametal.com** или **kennametal.com/novo**.

Модульные твердосплавные концевые фрезы

DUO-LOCK™ • РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ

	ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФРЕЗЫ ДЛЯ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ		ФРЕЗЫ ДЛЯ СНЯТИЯ ФАСКИ	
	—	RSM II™	—	—
Серия	**FMDF**	**FSDE**	**XADA**	**XRDA**
Стр.	O42*	O43*	O48*	O49*
Тип инструмента				
Фреза для черновой обработки				
Фреза для чистовой обработки	●	●		
Снятие фаски			●	●
Область применения				
Обрабатываемый материал				
Основной	P M	S	P M	P M
Дополнительный	K S H	P M H	K N S H	K N S H
Форма вершины			—	—
Радиус скругления [Rε]	0,5–0,75 мм	0,5–4 мм	—	—
Ширина фаски [BCH]	—	—	—	—
Диаметр фрезы [D1]	10–25 мм	10–25 мм	10–16 мм	10–16 мм
Длина режущей части	1,5 x D	1,5 x D	2–4 мм	1,5–4 мм
Максимальная глубина резания [Ap1 max]	15–37,5 мм	15–37,5 мм	2–4 мм	1,5–4 мм
Угол наклона винтовой канавки	45°	36°	0°	0°
Число зубьев [ZU]	6	9, 11, 15 и 19	4, 5 и 6	4, 5 и 6
Режущая кромка у центра	✔	—	—	—
Дополнительные операции				

* См. стр. основного каталога Kennametal 2018 • Том II • Вращающиеся инструменты, A-16-05217.

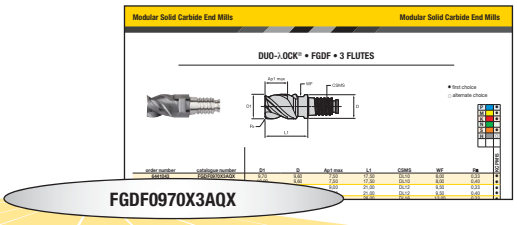
● Рекомендуемое применение

○ Дополнительное применение

ПРИМЕЧАНИЕ. Техническая информация и сведения о комплектующих представлены на сайте **kennametal.com** или **kennametal.com/novo**.

Модульные твердосплавные концевые фрезы

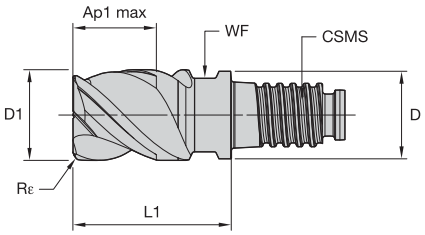
DUO-LOCK™ • СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ



FG	D	F	0970	X	3	A	Q	X
Серия	Форма концевой фрезы	Угол подъема винтовой линии	Диаметр	Тип хвостовика	Число зубьев	Длина режущей части	Форма/ характе-ристика	Конфигурация вершины
AB = MaxiMet™ – цветные металлы **FG** = фреза для общей чистовой обработки – сталь **FM** = многозубая фреза для чистовой обработки – сталь **FS** = многозубая фреза RSM II™ – жаропрочные сплавы **KM** = KenFeed™ – среднеуглеродистая сталь **RF** = фреза для черновой обработки – со стружколомом **RK** = фреза для черновой обработки – с мелким шагом зубьев **RQ** = фреза для черновой обработки – с крупным шагом зубьев **UC** = HARVI™ II – нержавеющая сталь **UD** = HARVI II – жаропрочные сплавы **UJ** = HARVI III с режущей кромкой у центра и с эксцентрическим затылком **UK** = HARVI I с неравномерным шагом зубьев – нержавеющая сталь **UL** = HARVI I с неравномерным шагом зубьев – жаропрочные сплавы **XA** = фреза для снятия фаски **XR** = фреза для скругления углов	**B** = сферический конец **D** = плоский торец	**A** = 0–10 **B** = 11–20 **D** = 31–35 **E** = 36–40 **F** = 41–45 **V** = 37/39°, переменный		**X** = метрический – Duo-Lock™	**2** **3** **4** **5** **6** **9** **B** = 11 **F** = 15 **J** = 19	**A** = 0,75 x D **B** = 1,0 x D **C** = 1,5 x D	**H** = с фаской **N** = с шейкой **Q** = с шейкой и радиусом скругления вершины **R** = с радиусом скругления вершины **U** = с шейкой и острой вершиной **V** = с шейкой и фаской	**D** = метрическая – 0,4 мм **E** = метрическая – 0,5 мм **F** = метрическая – 0,75 мм **H** = метрическая – 1,25 мм **J** = метрическая – 1,5 мм **N** = метрическая – 4,0 мм **S** = острая **X** = специальная

Модульные твердосплавные концевые фрезы

DUO-LOCK™ • FGDF • 3 ЗУБА

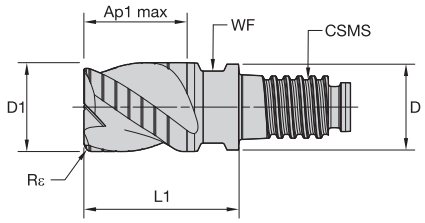


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P	●
M	●
K	●
N	
S	●
H	○

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	Ap1 max	L1	CSMS	WF	Rε	KCPM15
6441043	FGDF0970X3AQX	9,70	9,60	7,50	17,50	DL10	8,00	0,33	●
6441029	FGDF1000X3AQD	10,00	9,60	7,50	17,50	DL10	8,00	0,40	●
6441044	FGDF1170X3AQX	11,70	11,50	9,00	21,00	DL12	9,50	0,33	●
6441030	FGDF1200X3AQD	12,00	11,50	9,00	21,00	DL12	9,50	0,40	●
6441045	FGDF1570X3AQX	15,70	15,50	12,00	28,00	DL16	13,00	0,33	●
6441041	FGDF1600X3AQD	16,00	15,50	12,00	28,00	DL16	13,00	0,40	●
6441046	FGDF1970X3AQD	19,70	19,30	15,00	35,00	DL20	16,00	0,40	●
6441042	FGDF2000X3AQD	20,00	19,30	15,00	35,00	DL20	16,00	0,40	●

DUO-LOCK™ • RFDD • 3 ЗУБА



P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	○

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	Ap1 max	L1	CSMS	WF	Rε	KCPM15
6441047	RFDD1000X3AQD	10,00	9,60	7,50	17,50	DL10	8,00	0,40	●
6441048	RFDD1200X3AQD	12,00	11,50	9,00	21,00	DL12	9,50	0,40	●
6441049	RFDD1600X3AQD	16,00	15,50	12,00	28,00	DL16	13,00	0,40	●
6441050	RFDD2000X3AQD	20,00	19,30	15,00	35,00	DL20	16,00	0,40	●

56	57	50	46	60

Модульные твердосплавные концевые фрезы

DUO-LOCK™ • FGDF • 3 ЗУБА • РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

Группа материала		Обработка уступов (A) и обработка пазов (B)			минимальный вылет			средний вылет			максимальный выл			Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz уменьшите на 20%.				
		A		B	KCPM15 скорость резания vc, м/мин			KCPM15 скорость резания vc, м/мин			KCPM15 скорость резания vc, м/мин			Диаметр D1				
		ap	ae	ap	min		max	min		max	min		max	мм	10,0	12,0	16,0	20,0
P	0	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	1	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	2	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	3	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086
	4	0,75 x D	0,3 x D	0,5 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075
	5	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069
	6	0,75 x D	0,3 x D	0,5 x D	50	–	75	43	–	64	40	–	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055
M	1	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	81	fz	0,051	0,060	0,074	0,086
	2	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069
	3	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055
K	1	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	2	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086
	3	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069
S	1	0,3 x D	0,3 x D	0,5 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086
	2	0,3 x D	0,3 x D	0,5 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046
	3	0,75 x D	0,3 x D	0,5 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046
	4	0,75 x D	0,3 x D	0,5 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063
H	1	0,75 x D	0,2 x D	0,3 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075

ПРИМЕЧАНИЕ: Для достижения оптимальных результатов может потребоваться корректировка рекомендованных значений.
Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.
Для инструментов с вылетом >3 x D уменьшите подачу fz на 20%.
Для инструментов с вылетом >5 x D уменьшите подачу fz на 30%.
Для инструментов с вылетом >10 x D уменьшите скорость резания Vc и подачу fz на 30%.

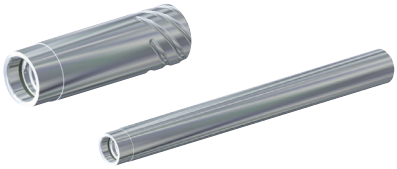
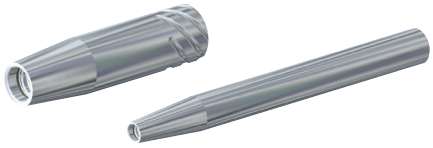
DUO-LOCK™ • RFDD • 3 ЗУБА • РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

Группа материала		Обработка уступов (A) и обработка пазов (B)			минимальный вылет			средний вылет			максимальный выл			Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz уменьшите на 20%.				
		A		B	KCPM15 скорость резания vc, м/мин			KCPM15 скорость резания vc, м/мин			KCPM15 скорость резания vc, м/мин			Диаметр D1				
		ap	ae	ap	min		max	min		max	min		max	мм	10,0	12,0	16,0	20,0
P	0	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	1	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	2	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	3	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086
	4	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075
	5	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069
	6	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	50	–	75	43	–	64	40	–	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055
M	1	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	81	fz	0,051	0,060	0,074	0,086
	2	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069
	3	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055
K	1	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	2	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086
	3	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069
H	1	0,75 x D	0,2 x D	0,3 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075

ПРИМЕЧАНИЕ: Для достижения оптимальных результатов может потребоваться корректировка рекомендованных значений.
Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.
Для инструментов с вылетом >3 x D уменьшите подачу fz на 20%.
Для инструментов с вылетом >5 x D уменьшите подачу fz на 30%.
Для инструментов с вылетом >10 x D уменьшите скорость резания Vc и подачу fz на 30%.

Модульные твердосплавные концевые фрезы

DUO-LOCK™ • КРЕПЛЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА

Диаметр удлиненного хвостовика Duo-Lock™ [D2]	10	12	16	20	25	32	12	16	20	25	32	40	50
Патрон HydroForce™	—	—	—	●	—	●	—	—	●	—	●	—	●
Патрон HydroForce с втулкой	●	●	●	●	●	—	●	●	●	●	—	●	—
Патрон HydroForce с втулкой Safe-Lock™ *	—	●	●	●	●	—	●	●	●	●	—	—	—
Патрон с термозажимом	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Патрон с термозажимом Safe-Lock™ *	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Фрезерный патрон	—	—	—	●	—	●	—	—	●	—	●	—	—
Фрезерный патрон с втулкой	●	●	●	●	●	—	●	●	●	●	—	—	—
Цанговый патрон ER	■	■	○	○	○	—	■	■	○	○	—	—	—
Цанговый патрон TG	■	■	■	○	○	—	■	■	■	○	—	—	—

* Safe-Lock™ с защитой от вытягивания

● Рекомендуется
■ Применение с ограничениями
○ Не рекомендуется
— Нет данных

ПРИМЕЧАНИЕ. Стальные удлинители Duo-Lock™ требуют использования термозажимных установок мощностью более 10 кВт.
Все удлинители Safe-Lock™ можно устанавливать в адаптерах для цилиндрических хвостовиков.

Модульные твердосплавные концевые фрезы

DUO-LOCK™ • ОДНОСТОРОННИЙ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИЙ КЛЮЧ

1 Односторонний динамометрический ключ

2 Вставка

3 Адаптер

номер заказа	номер по каталогу	обозначение		размер Duo-Lock™	крутящий момент (Н·м)
6411155	TWDLSH9X12	ОДНОСТОРОННИЙ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИЙ КЛЮЧ D-L	1	—	—
6410950	TWSH9X12INSERTDL10	ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИЙ КЛЮЧ D-L С ПЛАСТИНОЙ SH	2	DL10	20
6411151	TWSH9X12INSERTDL12	ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИЙ КЛЮЧ D-L С ПЛАСТИНОЙ SH		DL12	30
6411152	TWSH9X12INSERTDL16	ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИЙ КЛЮЧ D-L С ПЛАСТИНОЙ SH		DL16	60
6411153	TWSH9X12INSERTDL20	ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИЙ КЛЮЧ D-L С ПЛАСТИНОЙ SH		DL20	80
6411154	TWDL9X12CA14X18	АДАПТЕР D-L С 9X12 НА 14X18	3	—	—

DUO-LOCK™ • КОМПЛЕКТ КЛЮЧЕЙ С ДВУМЯ РУКОЯТКАМИ

1 Ключ ERICKSON™ Torque Master

2 Вставка

3 Ручка-удлинитель

Заказываете

Получаете

номер заказа	номер по каталогу	Описание комплекта		размер Duo-Lock™	крутящий момент (Н·м)
6342967	TWDL10TM	КЛЮЧ D-L С ПЛАСТИНОЙ DL10 И РУКОЯТКАМИ	1+2+3	DL 10	20
6342968	TWDL12TM	КЛЮЧ D-L С ПЛАСТИНОЙ DL12 И РУКОЯТКАМИ		DL 12	30
6342969	TWDL16TM	КЛЮЧ D-L С ПЛАСТИНОЙ DL16 И РУКОЯТКАМИ		DL 16	60
6342970	TWDL20TM	КЛЮЧ D-L С ПЛАСТИНОЙ DL20 И РУКОЯТКАМИ		DL 20	80
6343061	TWDL25TM	КЛЮЧ D-L С ПЛАСТИНОЙ DL25 И РУКОЯТКАМИ		DL 25	100
6343062	TWDL32TM	КЛЮЧ D-L С ПЛАСТИНОЙ DL32 И РУКОЯТКАМИ		DL 32	130

				NOVO
56	57	50	46	60

Модульные твердосплавные концевые фрезы

DUO-LOCK™ • УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ РЕЗЬБА

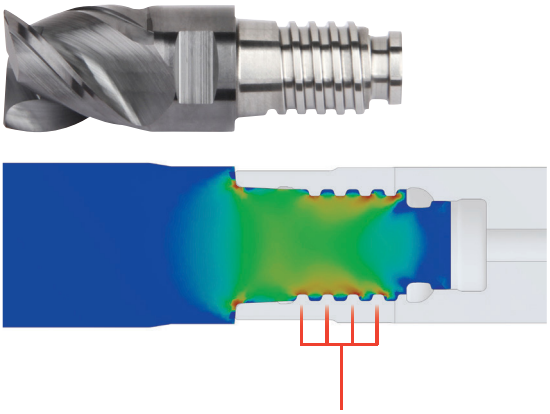
Усовершенствованная резьба Duo-Lock™ позволяет исключить концентрацию нагрузки на первых витках резьбы.

Три «золотых» правила успеха:

1. Очищайте соединение с обеих сторон. Резьбу следует очистить от любых смазочных материалов, таких как масло, противозадирный состав, смазка и т. д.
2. Используйте рекомендуемый крутящий момент.
3. При использовании цилиндрических удлинителей Duo-Lock™ никогда не зажимайте место соединения.

Анализ методом конечных элементов (FEA)

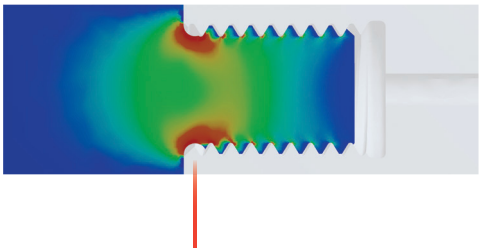
Усовершенствованная резьба Duo-Lock™



Усовершенствованная резьба Duo-Lock™ при максимальной нагрузке.

Усовершенствованная резьба Duo-Lock™ равномерно распределяет силы по всей длине резьбы. Это позволяет передавать на 25% больше крутящего момента по сравнению с аналогичными решениями.

Обычная резьба



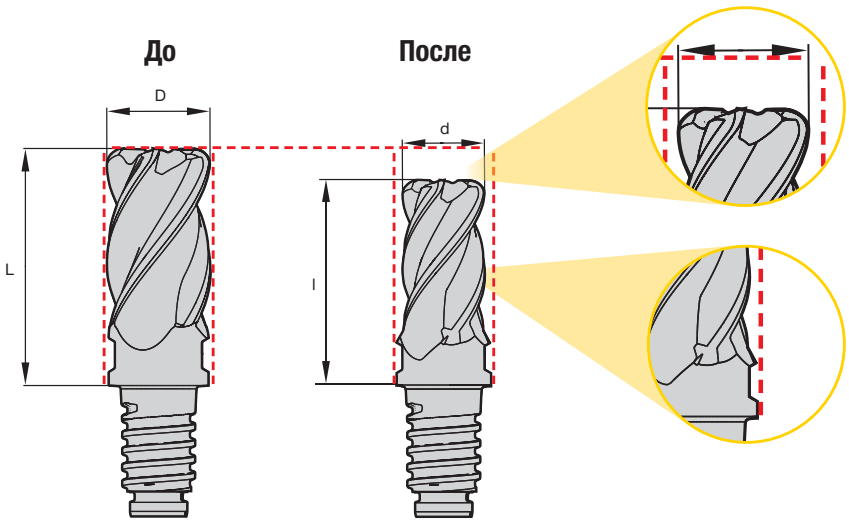
Типичная ситуация для любой обычной резьбы при максимальной нагрузке.

Концентрация нагрузки на первом витке снижает эффективность соединения.

DUO-LOCK™ • ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Степень и частота восстановления головок Duo-Lock™ определяются износом и выкрашиванием. Для обеспечения целостности лысок под ключ модификация шейки не допускается.

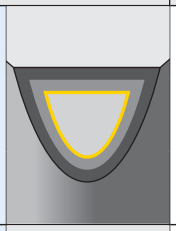
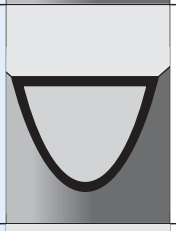
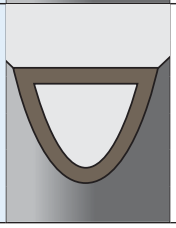
ПРИМЕЧАНИЕ. Режущий диаметр восстановленных сменных головок Duo-Lock™ может быть меньше диаметра шейки и, следовательно, безопасный зазор может отсутствовать. Во избежание соударений необходимо принять меры предосторожности.



Описание сплавов

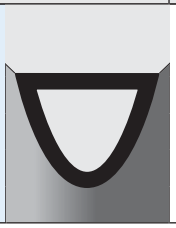
ФРЕЗЫ СО СМЕННЫМИ РЕЖУЩИМИ ПЛАСТИНАМИ

износо-стойкость ⟷ прочность

Покрытие		Описание сплава		05	10	15	20	25	30	35	40	45
KCPK30		Твердый сплав с многослойным CVD покрытием из TiN/TiCN/Al_2O_3 с усовершенствованной технологией дополнительной обработки после нанесения покрытия Beyond™. Очень прочная основа. Сплав KCPK30 имеет обширную область применения и рекомендуется для общего и чернового фрезерования стали и чугуна. Сплав демонстрирует высокие результаты при обработке без использования СОЖ, но также может использоваться с СОЖ.	P									
			K									
KCPM40		Твердый сплав с усовершенствованным PVD покрытием из TiAlN/AlCrN. Прочная основа с высокой стойкостью к повышенным температурам. Сплав KCPM40™ рекомендуется для обработки стали и нержавеющей стали. Благодаря высокой стойкости к температурным изменениям, этот сплав идеально подходит для обработки как с использованием СОЖ, так и без. Сплав рекомендуется для выполнения операций общего назначения и обработки в тяжелых условиях.	P									
			M									
KCU25		Сплав с мелкозернистой основой и многослойным PVD покрытием из TiN/TiAlN. Рекомендуется для обработки материалов, образующих стружку небольшой или средней толщины. Данный сплав подходит для обработки большинства материалов с использованием СОЖ или без.	P									
			M									
			K									
			N									
			S									

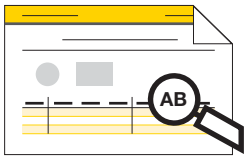
ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

износо-стойкость ⟷ прочность

Покрытие		Описание сплава		05	10	15	20	25	30	35	40	45
KCPM15		Твердый сплав с покрытием PVD значительной толщины, оптимизированным химическим составом и технологией изготовления, обеспечивающей повышенную износостойкость. Превосходная стойкость к лункообразованию, образованию проточин по глубине резания и износу по задней поверхности при фрезеровании нержавеющей стали. Высокая производительность при обработке материалов твердостью до 52 HRC.	P									
			M									
			K									

Общие сведения

ПОЯСНЕНИЕ К ЗАГОЛОВКАМ СТОЛБЦОВ ТАБЛИЦ ПО ПРОДУКЦИИ



Возможно, вы заметили, что внешний вид наших таблиц с информацией о продукции и техническими характеристиками изменился. В этом каталоге Kennametal вводит набор коротких кодовых обозначений для повышения удобства чтения таблиц и рисунков. Эти коды заменяют полнотекстовые описания. Полный список кодов и их определения можно найти ниже.

КОД	ОПИСАНИЕ
NEW	Новый продукт
Ap1 max	Максимальная глубина резания
CDX	Максимальная глубина паза
CE	Число режущих кромок
CSMS	Тип крепления со стороны шпинделя
CSWS	Тип крепления со стороны патрона
D	Пластина: размер пластины IC
D	Фрезерование: диаметр оправки
D	Патрон: диаметр хвостовика/посадочный диаметр
D1	Фрезерование: диаметр фрезы
D1	Патрон: диаметр крепления хвостовика
D2	Диаметр 1 корпуса патрона
D21	Диаметр 2 корпуса патрона
D22	Максимальный диаметр патрона
D5	Диаметр патрона со стороны шпинделя
D6	Диаметр втулки
G1	Размер резьбы болта
G2	Размер резьбы регулировочного винта
G3X	Размер наружней резьбы
GPL	Расстояние от базовой плоскости до торца патрона
hm	Средняя толщина стружки
kg	Вес, кг
L	Общая длина
L1	Контрольный размер
L1	Втулка: длина фланца
L10	Длина режущей кромки пластины
L1FC	Расстояние от торца патрона до плоскости фланца
L1S	Второй контрольный размер
L2	Длина диаметра D2
L21	Длина диаметра D21
L9	Длина закрепления
lbs	Вес, фунт
LI	Длина пластины
LS	Длина хвостовика
max RPM	Максимальная частота вращения
RC	Радиус пластины
RL	Радиус слева
RR	Радиус справа
Rε	Радиус при вершине
S	Толщина пластины
T	Максимальная глубина паза
THUB	Толщина втулки
V	Длина регулировки
W	Длина режущей кромки или ширина паза
W1	Посадочный размер
WF	Размер под ключ
Z	Число пластин
Z U	Число зубьев

Перекрестные ссылки на материалы • DIN

P	Сталь	N	Цветные металлы	H	Закаленная сталь
M	Нержавеющая сталь	S	Жаропрочные сплавы	C	Композиты CFRP
K	Чугун				

обрабатываемый материал	описание	состав	предел прочности RM (МПа)*	твердость (HB)	твердость (HRC — твердость по Роквеллу, шкала C)	обрабатываемый материал по каталогу ANSI
P0	Низкоуглеродистые стали, сливная стружка	C <0,25%	<530	<125	–	–
P1	Низкоуглеродистые легкообрабатываемые стали, короткая стружка	C <0,25%	<530	<125	–	C15, Ck22, ST37-2, S235JR, 9SMnPb28, GS38
P2	Средне- и высокоуглеродистые стали	C >0,25%	>530	<220	<25	ST52, S355JR, C35, GS60, Cf53
P3	Легированные и инструментальные стали	C >0,25%	600–850	<330	<35	16MnCr5, Ck45, 21CrMoV5-7, 38SMn28
P4	Легированные и инструментальные стали	C >0,25%	850–1400	340–450	35–48	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
P5	Ферритные, мартенситные и дисперсионно-твердеющие нержавеющие стали	–	600–900	<330	<35	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
P6	Высокопрочные ферритные, мартенситные и дисперсионно-твердеющие нержавеющие стали	–	900–1350	350–450	35–48	X102CrMo17, G-X120Cr29
M1	Аустенитная нержавеющая сталь	–	<600	130–200	–	X5CrNi 18 10, X2CrNiMo 17 13 2, G-X25CrNiSi18 9, X15CrNiSi 20 12
M2	Высокопрочная аустенитная и литая нержавеющая сталь	–	600–800	150–230	<25	X2CrNiMo 13 4, X5NiCr 32 21, X5CrNiNb 18 10, G-X15CrNi 25-20
M3	Дуплексная нержавеющая сталь	–	<800	135–275	<30	X8CrNiMo27 5, X2CrNiMoN22 5 3, X20CrNiSi25 4, G-X40CrNiSi27 4
K1	Серый чугун	–	125–500	120–290	<32	GG15, GG25, GG30, GG40, GTW40
K2	Низко- и среднепрочный пластичный чугун (чугун с шаровидным графитом) и чугун с вермикулярным графитом (CGI)	–	<600	130–260	<28	GGG40, GTS35
K3	Высокопрочный пластичный чугун и отпущенный пластичный чугун (ADI)	–	>600	180–350	<43	GGG60, GTW55, GTS65
N1	Кованые алюминиевые сплавы	–	–	–	–	AlMg1, Al99.5, AlCuMg1, AlCuBiPb, AlMgSi1, ALMgSiPb
N2	Низкокремнистые алюминиевые сплавы и магниевые сплавы	Si <12,2%	–	–	–	GAlSiCu4, GDAlSi10Mg
N3	Высококремнистые алюминиевые сплавы и магниевые сплавы	Si >12,2%	–	–	–	G-ALSi12, G-AlSi17Cu4, G-AlSi21CuNiMg
N4	Сплавы на основе меди, латуни, цинка с обрабатываемостью материала в диапазоне 70–100	–	–	–	–	CuZn40, Ms60, G-CuSn5ZnPb, CuZn37, CuSi3Mn
N5	Нейлон, пластик, резина, смолы и фенольные смолы, стекловолокно	–	–	–	–	Lexan®, Hostalen™, полистирол, Makrolon®
N6	Углеродные, графитовые композиты, полимеры, армированные углеродным волокном (CFRP)	–	–	–	–	хлорофторуглерод (ХФУ/CFK), полимер, армированный стекловолокном (GFK)
N7	Композитные материалы, упрочненные металлом (MMC)	–	–	–	–	–
S1	Жаропрочные сплавы на основе железа	–	500–1200	160–260	25–48	X1NiCrMoCu32 28 7, X12NiCrSi36 16, X5NiCrAlTi31 20, X40CoCrNi20 20
S2	Жаропрочные сплавы на основе кобальта	–	1000–1450	250–450	25–48	Haynes® 188, Stellite® 6,21,31
S3	Жаропрочные сплавы на основе никеля	–	600–1700	160–450	<48	INCONEL® 690, INCONEL 625, Hastelloy®, NIMONIC® 75
S4	Титановые сплавы	–	900–1600	300–400	33–48	Ti1, TiAl5Sn2, TiAl6V4, TiAl4Mo4Sn2
H1	Закаленная сталь	–	–	–	44–48	GX260NiCr42, GX330NiCr42, GX300CrNiSi952, GX300CrMo153, Hardox˙ 400
H2	Закаленная сталь	–	–	–	48–55	–
H3	Закаленная сталь	–	–	–	56–60	–
H4	Закаленная сталь	–	–	–	>60	–
C1	CFRP, CFRP/CFRP	–	–	–	–	–
C2	CFRP/цветные металлы	–	–	–	–	–
C3	CFRP/жаропрочные сплавы	–	–	–	–	–
C4	CFRP/нержавеющая сталь	–	–	–	–	–
C5	CFRP/цветные металлы/жаропрочные сплавы	–	–	–	–	–

ДЛЯ ЗАМЕТОК

NOVO™

Цифровой доступ и использование данных и знаний о продукции для объединения систем и процессов на протяжении всего жизненного цикла производства.

ПОСЕТИТЕ **KENNAMETAL.COM/NOVO** И ЗАГРУЗИТЕ УЖЕ СЕГОДНЯ.

KENNAMETAL®

kennametal.com

ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ

ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Прочтите перед началом работы с инструментом из этого каталога!

Опасность вылета металлической стружки:

Современные операции металлообработки проходят на очень высоких скоростях, с высокими температурами и усилиями резания. Поэтому в процессе обработки не исключен вылет из зоны резания очень горячей стружки на высокой скорости. Также может произойти вылет элементов инструментальной наладки при их несоответствующем закреплении по причине износа некоторых деталей или при возникновении чрезмерных нагрузок.

Меры предосторожности:

- Во время работы на металлорежущих станках или при нахождении вблизи них всегда используйте соответствующие индивидуальные средства защиты, в т.ч. защитные очки.
- Всегда проверяйте наличие защитного кожуха на станке.

Опасность при вдыхании и попадании на кожу токсичных веществ

Шлифование поверхностей режущих инструментов, изготовленных из твердых сплавов или других современных материалов, сопровождается выделением пыли и паров, содержащих частицы металла. Вдыхание токсичных паров или пыли, особенно в течение длительного периода времени, может вызвать острые или хронические заболевания дыхательных путей или иным образом негативно сказаться на здоровье. Воздействие пыли и паров может вызвать раздражение глаз, кожи и слизистых оболочек, а также осложнить имеющиеся кожные заболевания.

Меры предосторожности:

- При шлифовании всегда надевайте защитную дыхательную маску и защитные очки.
- Обеспечивайте достаточную вентиляцию, а также собирайте и правильно утилизируйте пыль, пары и шлам после шлифования.
- Избегайте кожного контакта с пылью и парами.

Для получения дополнительной информации изучите соответствующий паспорт безопасности по обращению с материалами, предоставляемый компанией Kennametal, и «Общие положения по технике безопасности и охране труда» (часть 1910, раздел 29 Кодекса федеральных правил США).

Эти инструкции по технике безопасности носят общий характер. Существует огромное количество факторов, влияющих на процесс механической обработки, и невозможно предусмотреть все возможные ситуации. Техническая информация, содержащаяся в этом каталоге, и рекомендации по работе на металлорежущем оборудовании могут оказаться неприменимыми к вашей конкретной операции. Для получения дополнительных сведений обращайтесь к брошюре Kennametal по мерам безопасности при металлообработке, которую можно заказать бесплатно в Kennametal по телефону +1 (724) 539-57-47 или факсу +1 (724) 539-54-39. По вопросам эксплуатационной безопасности изделий и защиты окружающей среды обращайтесь в наш Корпоративный офис по вопросам охраны окружающей среды и безопасности труда по телефону +1 (724) 539-50-66 или факсу +1 (724) 539-53-72.

Kennametal, стилизованная K, Beyond, ERICKSON, HARVI, HydroForce, KCPM40, KenFeed, KM, KM4X, KM-TS, KM-XMZ, KNS, MaxiMet, NOVO, RSM II и Stellite являются торговыми марками Kennametal Inc. и поэтому используются в настоящем документе. Отсутствие наименования изделия, наименования услуги или логотипа в данном списке не означает отказа от прав на торговую марку Kennametal или иных прав интеллектуальной собственности на данное наименование или логотип.

DUO-λOCK ® является зарегистрированной торговой маркой, а Duo-Lock ™ является торговой маркой компании Haimer GmbH.
Hardox ® является зарегистрированной торговой маркой компании SSAB Technology AB Corporation.
Hastelloy ® и Haynes ® являются зарегистрированными торговыми марками компании Haynes International, Inc. Corporation.
INCONEL ® и NIMONIC ® являются зарегистрированными торговыми марками компании Special Metals Corporation.
Lexan ® является зарегистрированной торговой маркой компании Sabic Innovative Plastics IP B.V.
Makrolon ® является зарегистрированной торговой маркой компании Bayer Aktiengesellschaft.
SAFE-λOCK ® является зарегистрированной торговой маркой, а Safe-Lock ™ является торговой маркой компании Haimer GmbH.

©2018 Kennametal Inc. Все права защищены.

kennametal.com

ИННОВАЦИИ

ОФИСЫ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ МИРА
Kennametal Inc.
600 Grant Street I Suite 5100
Pittsburgh, PA 15219 США
Телефон: 1 800 446 7738
ftmill.service@kennametal.com

ЕВРОПЕЙСКИЙ ОФИС
Kennametal Europe GmbH
Rheingoldstrasse 50
CH 8212 Neuhausen am Rheinfall
Швейцария
Телефон: +41 52 6750 100
neuhausen.info@kennametal.com

ОФИС В АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОМ РЕГИОНЕ
Kennametal Singapore Pte. Ltd.
3A International Business Park
Unit #01-02/03/05, ICON@IBP
Сингапур 609935
Телефон: +65 6265 9222
k-sg.sales@kennametal.com

ОФИС В ИНДИИ
Kennametal India Limited
CIN: L27109KA1964PLC001546
8/9th Mile, Tumkur Road
Bangalore – 560 073
Телефон: +91 080 22198444 или +91 080 43281444
bangalore.information@kennametal.com

KENNAMETAL®

kennametal.com

©2018 Kennametal Inc. I Все права защищены. I A-18-05690RU